H
1968

von Halder
N. 2976.

Betrachtung
der
Sonnenwelt

von

Friedrich Wilhelm Sack,

Königl. Hof- und Criminalrath.

EIGENTHUM DER STADT AUGSBURG

Breslau,
bey Wilhelm Gottlieb Korn,
1782.

Dem

Hochgebohrnen Grafen

und Herrn,

Herrn

Anton

Grafen von Magnis,

Herrn von Albendorf, Eckersdorf, Gabersdorf, Mühldorf, Wiltsch, Oberhansdorf, Neudeck, Kreynsdorf, Melten, Mertzdorf, Reichenforst, Wiesau, Mittelsteine und Tunschendorf, ꝛc. ꝛc.

Hochgebohrner Graf,

Gnädiger Herr!

Auf Ew. Hochgräflichen Gnaden Befehl geschahe es, daß ich die Gedanken — den Vorwurf unserer Unterhaltung — wiewohl mit flüchtiger Feder zu Papiere brachte: Ew. Hochgräfliche Gnaden geruhen daher solche — so schlecht als sie auch gerathen sind — von mir gnädig anzunehmen.

Das erste meiner Fundamentalien — wie es denn auch in dieser Materie nicht anders seyn kan — sind die Dimensionen, welche bey denen in dem Meere des Himmels herumschwimmenden Kugeln ihrer Grösse und Sonnenferne nach obwalten. Diese habe daher so zum Grunde gesetzt, wie sie durch die Betrachtung des Ueberganges

ges der Venus über den Sonnenteller berichtiget worden.

Das Resultat hiervon lief darauf hinaus, daß die Horizontal-Parallaxe der Sonne auf 8 Secunden und 30 Terzien zu bestimmen seye. Es ist gar sehr einleuchtend, daß bey der Schwürigkeit, womit diese Observazion — und bey der Verwickelung, womit die Berechnung belastet ist, eine Mißrechnung wenigstens von einigen Terzien leicht eingeschlichen seyn könne. Unterdessen stand es mir nicht zu — war auch über meine Kräfte, hierinnen eine Korrektur zu machen. Also muste ich sie so annehmen, wie sie die geschickten Astronomen fixiret halten. Wenn daher mein Kalkulus aller Orten nicht aufs genaueste, sondern nur aufs näheste zutrift: so kan dieses meinem System noch keinen Abbruch thun; sondern man muß sich mit der Hofnung begnügen, daß er bey genauerer Berichtigung sothaner Dimensionen auch genauer zutreffen werde.

Ich

Ich habe mich daher bloß auf unsere Sonnenwelt eingeschränkt, wiewohl ich noch vieles unentwickelt gelassen. Denn denjenigen Theil des Universi, welcher über unsrer Sonnenwelt hinausgelegen, hat der Wille des Höchsten vor unsere Spekulazion verborgen.

Der Philosoph behauptet: daß alle Fixsterne Sonnen seyn — und zwar mit Recht, denn man kan darwider mit Grunde nichts aufbringen. Er leget diesemnach die Vermuthung bey, daß ein jeder derselben gleich unserer Sonne eine Anzahl Planeten — das ist Schattenkörper — habe, welche um ihn herumkreyßeln. Ja, daß die Sonne selbst und eben so auch ein jeder Fixstern bewohnet sey.

Wenn ich dieses in Erwägung ziehe, so behaupte ich: daß ersteres gewiß — letzteres aber nicht möglich sey. Nicht darum, daß keine Kreatur in der Sonne als in einem Feuer leben könne; denn es ist unerwiesen, daß die Sonne ein Feuer seye: sondern darum, weil die Natur

tur des Lichts, welche wir doch der Sonne ohnmöglich absprechen können, solches nicht gestattet.

Die Absicht — der Zweck des Urhebers der Welt bey Hervorbringung derselben war, seine Macht und Weisheit zu offenbaren — mittelbar. — Die göttliche Weisheit erkiesete hierzu drey Stück — Licht, — Körper — und Auge. Dieses gilt durchs ganze Universum. Die Sonne ist die Niederlage des Lichts, und alle Sterne sind Sonnen. Licht und Auge stehen gegen einander in solcher nothwendigen Verbindung, daß eines ohne dem andern unthätig ist. Unthätig aber kan kein Ding auf der Welt seyn. Soll nun die Sonne thätig seyn, so muß ein Auge gegen sie stehen. Soll ein Auge thätig seyn, so muß ein Körper als der Vorwurf des Gesichts da seyn.

Wir sehen hier auf Erden bey finsterer Nacht das ganze Sternenheer in seinem Glanze. Bey Tage sehen wir nichts davon. Würden wir demnach in die

Son=

Sonne versetzt, so würden wir nicht das mindeste von der ganzen Welt sehen. Wir würden in eine schwarze Finsterniß versetzt seyn. Der Freudenstrahl der Sonne würde von uns fliehen, auch selbst neben uns würden wir nichts sehen; so wie man seinen nächsten Freund nicht vor sich sehen kan, wenn man ein brennendes Licht hart vor die Augen hält.

Wie könnte also die Sonne der Absicht — dem Zweck Gottes entsprechen, wenn sie allein und ohne Planeten wäre? Diese sind demnach nothwendig und ihr Daseyn ist über allen Zweifel hinausgesetzt. Dahingegen würde das auf die Sonne gepflanzte Auge unthätig seyn. Der Mensch muß also sein Paradies auf Erden und nicht in der Sonne suchen.

Die nehmliche Ursach also, wodurch die Weisheit Gottes bewogen wird, in unserer Sonnenwelt das Licht von dem Schatten oder der Finsterniß zu scheiden, und ersteres in die Sonne und letzteres auf die Planeten zu konzentriren; waltet auch

auch bey jeder andern Sonne, das ist bey jedem Fixstern vor; und daher bin ich überzeugt und halte es vor gewiß, und nicht bloß vor Muthmaßung, daß ein jeder Fixstern eine solche Anzahl Planeten, das ist, Schattenkugeln um sich habe, welche der Menge der in ihr aufgehäuften Lichtmaterie proporzional ist. Weiter kan man aber in dieses Problen nicht eindringen.

Der ich mich gehorsamst empfehle.

Ew. Hochgräflichen Gnaden

unterthäniger Diener,

Friedrich Wilhelm Sack.

Erste

Erste Betrachtung.

Seitdem der scharfsichtige Kopernick uns den Irrthum benommen, daß Sonne, Mond und Sterne sich alltäglich um unsern Erdboden herumschwingen; und seitdem die Kunst das Auge des Zuschauers mit dem Fernrohre bewafnet hat, wodurch er sich dem Gegenstand seiner Betrachtung, welchen die Natur von ihm entfernt hält, einigermaßen nähern kan: Seitdem hat man angefangen die Welt, die große Welt, wodurch der Höchste seine Weisheit und Allmacht offenbahret, in genauere Betrachtung zu ziehen. Man fand, daß die Sonne zu dem Geschlechte der Sterne gehöre, deren eine unzählige Menge uns des Nachts am Himmel sichtbar sind; und daß sie von andern

Sternen, wenn wir uns in einem derselben versetzt befänden, nicht würde zu unterscheiden seyn: daß folglich mit dem größesten, an die Gewißheit grenzenden Grad der Wahrscheinlichkeit zu glauben, daß ein jeder dieser Sterne eine Sonne seye, welche, gleichwie die unserige, eine eigene Familie von Planeten zu regieren habe.

In Absicht unserer Sonne und der von ihr abhängenden Planeten formirt sich ein eigenes, von allen andern Fixsternen abgesondertes Haus oder Familie, welches die Sonnenwelt heisset; worinnen die Sonne gleichsam auf dem Thron sitzt, und die Planeten und Kometen wie die Kinder um sie herum spielen. Denn sie stehet in dem Mittelpunkte dieser ihrer Welt, und um sie herum lauffen in unterschiedenen Zeiträumen, so viel wir wissen, sechs Planeten, oder sechs unserm Erdboden ähnliche, aber der Größe und Entfernung nach unterschiedene Weltkugeln, nehmlich der Merkur, die Venus, die Erde mit ihrem Monden, der Mars, der Jupiter und der Saturn, jener mit vier, dieser mit fünf Monden. Ob aber hinter dem Saturn noch mehrere Planeten wohnen, oder, ob der noch übrige große Raum bis zur Grenze des Sonnengefieldes ein Aufenhalt bloß von Kometen sey, ist noch zur Zeit unserm Auge verborgen, aber doch nicht unwahrscheinlich.

Denn in diesem großen Bezirk giebt es außer diesen sechs Weltkugeln, welche um die Sonne, so zu sagen, auf ein und eben derselben Scheibe zirkuliren, noch einen unendlich großen Raum, welchen die Allmacht des Schöpfers vermuthlich nicht unangefüllet gelassen. Man stelle sich eine große Hohlkugel vor, welche durch eine Scheibe in zwo Halbkugeln getheilet wird, auf welcher Scheibe sich die Planeten als kleine Körner befinden, so wird man oberwerts und unterwerts und hinter dem Saturn noch einen großen leeren Raum bemerken. In diesem großen leeren Raum, in diesen zwo halben Hohlkugeln hat man nun zur Zeit nichts entdecket als Kometen. Kometen, deren drohende Feuerruthen ehemals Furcht und Schrecken verbreiteten.

Man klaßifizirt demnach alle in dem hohlen Himmel sichtbare Körper in vier Gattungen. In der ersten stehet die Sonne als der Fürst in diesem Hause. In der zweten die Planeten, von welchen man zwo Unterabtheilungen machen, und den Merkur, die Venus, die Erde und den Mars zur ersten, den Jupiter und Saturn zur zwoten zählen möchte, weil diese beyden sich ganz besonders auszeichnen. In der dritten die Monden, und endlich in der vierten die Kometen.

Will man sich nun eine sinnliche Vorstellung von dieser Weltordnung machen, so ziehet man um einen Punkt 6 Zirkel. In dem Punkt selbst mah-

mahlet man die Sonne mit ihren Strahlen ☉. Im ersten Zirkel, welcher die Laufbahn des Merkurs vorstellet, setzet man seine Ziffer, einen mit zwo Schlangen umwundenen geflügelten Stab ☿. In den zweiten die Venus mit dem Spiegel ♀. In den dritten die Erde, als eine unterm Kreutz stehende Kugel ♁. In den vierten den Mars mit gespannten Bogen und aufgelegten Pfeil ♂. In den fünften den Jupiter wie er Donnerkeil und Bliz in Händen hat ♃, und endlich im äusersten den Saturn mit der Sense ♄. So kan man deutlich begreiffen, wie ein Planet über den andern in einem besondern Kreyße um die Sonne als den gemeinschaftlichen Mittelpunkt herumziehe. Wobey jedoch zu bemerken, daß die Geschwindigkeit des Laufs mit dem Wachsthum der Entfernung abnehme, wenn man auch auf die zunehmende Länge der Bahn keine Rücksicht nimmt.

In Vergleichung der Größen und Entfernungen dieser und aller übrigen Weltkörper bedienet man sich zum Maaße die halbe Dicke unserer Erdkugel, welche 860 deutsche Meilen hält zu 24000 rheinländische Fuß gerechnet. Von diesem Maas gehen nach der neuesten Untersuchung, welche bey Gelegenheit, daß 1761 und 1769 die Venus den Sonnenteller vorbey paßiret, (welches Phänomen sich allererst im Jahr 1996 und 2004 wieder ereignet) angestellet worden, wo man die Parallaxe der Sonne 8½ Sekunde befun-

funden, und daraus ihre Größe berechnet. 226⅔ auf die Dicke der Sonne. Auf die Dicke des Merkurs etwan ⅘ oder, genau gerechnet, verhält sich sein Durchmesser zur Erde wie 96 : 170. Die Venus wird mit der Erde gleich, der Mars aber dem Durchschnitt nach nur ⅔ geschäzt, oder eigentlich verhält sich sein Diameter zur Erdkugel wie 114 : 170.

Dahingegen hält der Jupiter 24 und der Saturn 20. Um diesen leztern aber lauft noch ein Ring etwan 700 Meilen breit, wie ein hohles Gewölbe, innerhalb welchem die Kugel des Planeten gleichsam schwimmet. Dieser Ring hält im Durchmesser 46⅔, das ist, er verhält sich zur Kugel wie 7 : 3.

Will man nun hieraus die Größen eines jeden dieser Weltkörper bestimmen, so würde die Sonne beynahe anderthalb Millionenmal größer seyn als die Erde. Das ist, es würden funfzehenhunderttausend Erdkugeln zusammengeschmolzen werden müssen, ehe sie die Sonne, wenn sie hohl wäre, ausfüllen könnten. Welch eine ungeheuer große Masse! und doch nur ein Körnchen in der Hand des Allmächtigen, welche Sonnen ausstreuete ohne Zahl. Denn nach der Lehre der Meßkundigen verhalten sich die Kugeln wie die Würfel ihrer Durchmesser. Nehme ich nun den ganzen Durchmesser der Erde vor 1 an, so ist ihr Würfel 1, der Würfel von 113⅓ aber 1454630

 mal-

welches beynahe anderthalb Millionen ist. Man kan sich eine solche Größe in Gedanken nicht vorstellen. Alle Planeten, Kometen und Monden zusammen genommen dürften vielleicht kaum den hundertesten Theil davon ausmachen.

Was soll man nun von diesem großen Körper sagen? Worinnen bestehet sein Material? Ist er ein konzentrirtes Feuer? Hier legt der Philosoph die Hand auf den Mund. Es ist wahr, die Sonne leuchtet und erwärmet, und zwar vermittelst des von ihr ausströmenden Flußes oder Lichtstrahls, welcher sich uns entziehet, sobald wir in den Schatten der Erde versetzt werden. In Absicht dessen ist also nicht zu zweifeln, daß sie nicht ein leuchtendes Material haben sollte. Allein die Wärme, welche diesem Strahl beywohnet, scheint nicht von der Sonne auszugehen, wenigstens läßet sich dieses nicht als nothwendig folgern. Denn es ist möglich, ja wahrscheinlich, daß die Wärme ein Fluidum sey, welches dem Planeten beywohne, und nur von dem Sonnenstrahl präzipitirt und in Bewegung gesezt werde. In diesem Betracht würde die erwärmende, ja entzündende Kraft und Thätigkeit der Sonne erscheinen, wenn der Strahl auch blos nur in Gestalt eines Lichtstrahls von der Sonne ausfließet und in der Atmosphäre von der in ihr wohnenden Wärme gesättiget würde.

Die Wärme ist ein Fluidum, welches sich zwar mit dem Lichtstrahl als einer Materia amika vereinbaret, dessen Geschwindigkeit annimmt, und

in dieser Gestalt Feuer genennet wird, welche aber wegen ihrer Trägheit demselben nicht weit folget, sondern bald wieder verläßet; also würde sie ihrer Natur nach nicht von der Sonne zu uns kommen können: denn sonst müste auch der vom Monde reflecktirte Sonnenstrahl wärmend seyn. Es müste auf den hohen Bergen eben die Wärme herrschen, wie im flachen und platten Lande, welches doch nicht befunden wird. Ja man hat aus der Erfahrung, daß zu Quito, einer auf dem Berge liegenden Stadt unter der Linie, eine sehr mäßige Wärme herrsche; und daß es auf dem Gebürge Kordilleros, das ebenfalls unter der Linie oder Aequator liegt, empfindlich kalt sey. Ein Umstand, der es meines Erachtens widerlegt, daß der Sonnenstrahl die Ströme aus dem Schooß der Mutter mitbringe. Also kan weder Ausfluß noch Material der Sonne Feuer seyn. Wir können überhaupt dasselbe mit nichts vergleichen, was hier auf Erden ist. Der Finger des Höchsten schied an jenem großen Tage, wo seine Allmacht unmittelbar thätig war, das Licht von der Finsterniß. Von jenem bildete er die Sonne, von dieser die Planeten. Von dem Material der Planeten ist nichts in die Sonne, und von diesem nichts zu den Planeten gekommen.

Alles, was wir muthmaßen können, bestehet darinnen, daß den uranfänglichen Theilen, woraus die Sonne bestehet, eine Thätigkeit wesentlich beywohnen müsse, sich in einer beständigen Bewegung zu erhalten; denn wenn wir die

Schnellflucht in Erwägung ziehen, womit der Lichtstrahl überhaupt, insbesondere aber der Sonnenstrahl gerüstet ist, so müssen wir ihm diese Eigenschaft wesentlich beylegen. Nun aber finden wir an dem Körper der Sonne, wenn wir ihn mit dem Auge betrachten, nichts als den Lichtstrahl, das ist solche Materie, die in einer unnachläßigen Schnellflucht oder Bewegung befangen ist; bestehet aber die Sonne durchaus aus dieser von aller Vermischung freyen Materie, und bestehet das Wesen dieser Materie in der Schnellflucht: so kan der Körper, betrachtet als eine Anhäufung dieser Materie, in keiner Ruhe seyn, und solchergestalt lässet sich die Kreyßstellung der Sonne um ihren Punkt und die Nothwendigkeit derselben übersehen.

Umsonst werden wir einen andern Körper suchen, durch welchen die Sonne in Bewegung gesetzt werde; und also müssen wir die bewegende Kraft in ihren Theilen suchen, und sie als die Triebfeder ansehen, welche sowohl sie selbst als die Planeten in Bewegung sezt. Jedoch ich werde diesen Gedanken weiter unten fortsetzen.

Ist aber die Sonne kein Feuer, so fällt auch der Kummer weg, ob der Merkur vor Hitze und der Saturn vor Frost zu bewohnen seye. Die wohlthätige Hand Gottes hat gewiß einen jeden Planeten mit demjenigen ausgerüstet, was zur Erzeugung und Ernährung seiner Bewohner er-

forderlich ist. Und Neuton hat gewiß geirret, wenn er sagt, daß der Komet von 1680 in der Sonnennähe zweytausendmal mehr Hitze ausgestanden habe als glühendes Eisen. — Eben so wenig kan man den Gedanken gut heissen, daß ehemals ein Komet in seinem Schnellfluge die Sonne durchbohret, und solche Trümmer heruntergeschlageu, deren jedes sich zu einem Planeten formiret, und an Jahren eine Reihe von tausenden verwendet, ehe er erkaltet. Dieser Stoß soll dem Planeten den Umschwung um die Achse verliehen haben. — Es ist an sich unmöglich, daß ein Komet auf die Sonne fallen könne, denn die Sonne richtet seinen Lauf, wie ich unten zu zeigen mir vorgenommen habe; noch weniger kan er Stücken davon loßschlagen. Wenn aber auch dieses wäre, so ist doch das Material der Sonne von dem Material der Planeten unterschieden, wie Tag und Nacht, und kein Grund vorhanden, warum solches sein Wesen und Natur dadurch sollte geändert haben, daß es von seinem Mutterkörper abgesondert worden. — Jedoch ich will mich bey dieser Erdichtung nicht aufhalten.

Ich gehe wieder zurück auf die Ausmessungen der Planetenkugeln, von welchen allen wir sicher annehmen können, daß sie von gleichem Schrot und Korn seyen, als unser Erdboden.

Man findet auf ihnen Berge und Thäler, Land und Seen, Licht und Schatten, so viel nehmlich

lich die Fernröhre zu entdecken vermocht haben. Ja es haben geschickte Männer die Höhen solcher Berge, z. E. in der Venus und im Monde auszumessen gewußt; daher man denn ohne Grund zweifeln würde, wenn man eine gleiche Beschaffenheit nicht auch bey den übrigen Planeten vermuthen wollte.

Den Merkur übertrift die Erde an Korpulenz funfzehenmal. Die Venus aber, welches der schöne Abendstern ist, den wir zu gewissen Zeiten nach Sonnen Untergang am Abendhorizont glänzen sehen, wird, wie gesagt, der Erde an Größe gleich geachtet, oder wenigstens ist der Unterschied zwischen ihnen nicht groß. Der Mars hingegen, welcher entfernter von der Sonne ist, als die Erdkugel, ist nur ein Drittel so groß als sie. Es ist merkwürdig, daß die Schöpfung bey Ordnung dieser vier Planeten, welche in Absicht ihrer übereintreffenden Eigenschaften zu einer eigenen Klasse gehören, die beyden großen in die Mitte und die beyden kleinen auf die Flanken gestellet hat. Dieses sind die kleinen Planeten, gegen welche der Jupiter wie ein Riese auftritt. Siebenzehnhundert und acht und zwanzig Erdkugeln müsten zusammen geschmolzen werden, wenn man einen Jupiter daraus machen wollte, und doch ist er nur ein Zwerg gegen die Sonne.

Saturn ist dagegen wiederum kleiner und übertrift die Erde nur 1030 mal.

Wenn

Wenn man demnach die fünf Planeten Saturn, Mars, Erde, Venus und Merkur in eines brächte, so fülleten sie doch den Jupiter noch nicht aus. Denn sie würden nur 1032½ Erdmesser ausmachen. Nimmt man nun den Jupiter dazu, so betragen sie zusammen 2760. Was ist aber dieses gegen 1500000, welche die Sonne hält? Nur der 500ste Theil.

Der Mond hält nur den 57ten Theil von der Erde. Die jovialischen und saturninischen Monden aber hat man noch zur Zeit nicht ausgemessen.

Will man sich ein sinnliches Bild von dem Verhältniß aller dieser Weltkugeln der Größe nach gegen einander machen, so setze man einen großen Kürbis auf den Tisch in die Stelle der Sonnen, zwo Pfirsichen zur Seite vor die beyden großen Planeten Jupiter und Saturn, hiernächst vier Kirschkerne welche die vier untern Planeten vorstellen, so siehet man den Abfall und die Stuffen, wie diese Himmelskörper der Größe nach gegen einander abnehmen, und doch ist dieser Vergleich noch viel zu unvollkommen. Ein Umstand, welcher in Erklärung des in der Sonnenwelt angebrachten Mechanismus dürfte zu benutzen seyn.

Zwote Betrachtung.

Hiernächst macht uns der Stern- und Meßkundige auch mit den Entfernungen bekant, welche diese Himmelsbürger von ihrem Oberhaupt der Sonne halten. Merkur entfernet sich von ihr 9405. Der Sonnenteller erscheinet seinen Bewohnern neunmal größer als uns. Er macht seinen Lauf um die Sonne in einer Zeit von 88 unserer Tage. Wie oft er aber in diesem Zeitraum Tag- und Nachtwechsel habe, ist noch nicht bemerket worden.

Er stehet zu nahe bey der Sonne, als daß man diese Untersuchung hätte bewerkstelligen können. Unterdessen glauben einige, daß er seinen Schwung um die Achse innerhalb 6 Stunden vollbringe. Man arbitriret dieses aus der mindern Größe des Planeten, aus seiner Sonnennähe und aus der kurzen Dauer seines Jahres. Allein alle diese Umstände sind unzureichend bey dieser Frage zum Grunde zu dienen.

Jupiter ist groß — entfernt — und hat ein langes Jahr, gleichwohl ist der Tag- und Nachtwechsel auf demselben nur 10 Stunden. Es muß also hier ein ganz anderes Argument angelegt werden, wenn man die Tageslänge auf dem Merkur bestimmen will. Ich werde in der Folge einen Versuch machen, wie dieselbe ausgemittelt

wer-

werden könne. Will man nun die Strecke seiner Bahn ausmessen, so nimmt man solche kreißförmig an. Die Sonnenferne beträgt, wie gesagt 9405, zwiefach 18810, welches ihr Durchschnitt ist. Hierzu proporzionirt sie sich nach dem Verhältniß eines Zirkels wie 314: 100. Folglich würde sie betragen 59064. Theilet man diese in 88 Theile, so legt der Merkur innerhalb 24 Stunden eine Strecke von 671 halben Erdmessern oder 577060 deutsche Meilen zurück. Wir werden in der Folge sehen, daß er weit schneller sey als die Erde.

Venus, die Schwester der Erde, hat eine Punkt-Ferne von 17552 und siehet die Sonne $2\frac{1}{2}$ mal größer als wir, und die Erde im vollen Lichte, da hingegen wir die Venus nur in der Quadratur erblicken. Ihr Jahr, binnen welchem sie nehmlich einmal um die Sonne herumkommt, ist 225 unserer Tage lang. Tag und Nacht aber 23 Stunden, 20 Minuten, wie man aus denen auf ihr befindlichen Merkmalen ausgemittelt hat. Nach Verhältniß würde demnach ihre Bahn $110226\frac{1}{2}$ lang seyn, und sie würde binnen 24 Stunden 490 zurücklegen, ist folglich beynahe um ein Drittel langsamer als der Merkur.

Von der Erde wissen wir, daß sie sich binnen 24 Stunden, oder eigentlich binnen 23 Stunden 56 Minuten um ihre Achse drehe, und in $365\frac{1}{4}$ Tage die Sonne umziehe. Ihre Sonnenferne beträgt

trägt 24266. Der große Sternkundige Hugen hat ausgerechnet, daß eine aus der Kanone geschossene Kugel, wenn sie den nehmlichen Grad ihrer Geschwindigkeit beybehält, 25 Jahr zubringen würde, ehe sie von der Erde zur Sonne käme.

Da nun der Umfang der Erdkugel 5400 deutsche Meilen hält, so rucket ein Punkt im Aequator in 24 Stunden 5400 Meilen, folglich jede Stunde 225, und hier zu Lande etwa 150 Meilen fort, und dieses können wir sinnlich nicht bemerken. Außerdem aber lauft die Erde mit uns noch weit geschwinder im Himmel fort. Denn wenn wir nach obiger Proporzion die Größe ihrer Bahn berechnen, so beträgt solche 152390. Zerlegt man diese in 365 Theile, so werden jeden Tag $417\frac{1}{2}$ durchlaufen; etwan $\frac{1}{7}$ weniger als bey der Venus. Diese $417\frac{1}{2}$ halbe Erdmesser machen 358828 deutsche Meilen. Wir rucken solchemnach in jeder Stunde 14957, beynahe funfzehntausend und in jeder Minute 250 Meilen fort. Eine Geschwindigkeit, die unsere Vorstellung zu fassen nicht fähig ist. Da nun der Umfang der Bahn sechsmal größer ist als die Sonnenferne, so würde die Hugenische Kanonkugel 150 Jahr und darüber Zeit haben müssen, wenn sie dieselbe durchlauffen sollte. Die Erde aber hinterlegt sie in einem Jahr, also ist sie 150mal schneller als der Flug einer Kanonkugel.

In

In dem vierten um die Sonne gezogenen Zirkel kommt der Mars zu stehen, und zwar in einer Weite von 36933, mehr als anderthalbmal so weit als die Erde. Er windet sich um seine Achse innerhalb 24 Stunden, 40 Minuten, und um die Sonne innerhalb 687 Tagen. Sein Jahrgang ist beynahe noch einmal so lang als bey uns. Aus seiner Sonnenferne berechnet man seine Bahn auf 231940, von welcher er solchemnach in 24 Stunden noch nicht völlig 338 und also den 5ten Theil weniger als die Erde hinterlegt. So wie sich aber der Jupiter in Absicht auf seine Größe von den übrigen Planeten auszeichnet, so zeichnet er sich auch in Absicht seiner Entfernung von dem gemeinschaftlichen Mittelpunkt aus. Denn seine Sonnenferne beträgt 126173. Es liegt also zwischen ihm und dem Mars eine sehr große Kluft. Daher muthmaßen verschiedene Sternkundige, daß zwischen diesen beyden annoch ein Planet verborgen liege, welcher vielleicht zu klein sey, als daß er uns sichtbar seyn könne. Man hat nemlich in den Abständen der Planeten eine gewisse Progreßion bemerket, welche dieses soll vermuthen lassen. Man ziehet von der Sonne bis zum Saturn eine Linie und theilet selbige in 100 gleiche Theile. Wenn man hiervon 4 vor die Distanz des Merkurs, 4 + 3 = 7 vor die Venus, 4 + 6 = 10 vor die Erde, 4 + 12 = 16 vor den Mars, 4 + 24 = 28 vor den angeblich latitirenden Planeten, 4 + 48 = 52 vor den Jupiter und endlich 4 + 96 = 100 vor den Saturn rechnet, so trift

dieses Verhältniß mit den wahren Abständen der Planeten ziemlich überein. Oder lässet man die 4 hinweg, so ist die Distanz zwischen Merkur und Venus 1, zwischen Merkur und Erde 2, bis Mars 4, bis zu den unsichtbaren Planeten 8, zum Jupiter 16, zum Saturn 32. Allein diese Progreßion trift nicht vollkommen zu.

Inzwischen ist doch so viel richtig, daß ein solcher leerer Raum zwischen dem Mars und Jupiter liege, daß ein Planet daselbst wohnen könne. Vom Mars nun gehet die Natur zu einer neuen Gattung von Weltkugeln über. Sie hat bis daher nur kleine Kügelchen ausgestreuet. Nun führet sie große und ungeheuere Körper auf, schmücket sie mit einer Anzahl Monden, wälzet sie hurtiger herum, und unterscheidet sie überhaupt in allen Stücken von jenen kleinen Werkstücken; und darum hat sie solche auch durch einen so großen Zwischenraum von den übrigen abgesondert.

Um wieder auf den Jupiter zu kommen, so beläuft sich seine Bahn auf 792366. Sein körperlicher Umfang oder Aequator aber auf $75\frac{3}{8}$. Diese Laufbahn durchwandert er in 4332 unserer Tage, und umwälzet sich in Zeit von 9 St. 54 M. Seine Achse stehet auf dem Teller seiner Bahn beynahe senkrecht. Er legt folglich in 24 Stunden nur 183 zurück, ist also beynahe um die Helfte längsamer als der Mars, und doch in Absicht des Ueberkugelns der schnelleste unter allen Planeten.

Sa-

Saturn endlich hält eine Distanz von 231356, und folglich seine Bahn 1452916. Auf derselben bringt er beynahe 30 Jahr zu, nemlich 10759 unserer Tage, marschieret also binnen 24 Stunden nur 135, also weniger als Jupiter, und nur den fünften Theil so weit als Merkur.

Es ist merkwürdig, daß, wenn man diese gleichzeitige Strecken vom ♄, ♃ & ♂ gegen einander hält und von den latitirenden Planeten eine Progreßionalzahl einschaltet, sie in einer Progreßion fortlauffen, nehmlich 135. 183. 248. 336. Eine gleiche Progreßion tritt auch ein in Absicht der ♁, ♀ & ☿ wenn zwischen den beyden letztern eine Progreßional eingeschaltet wird 417. 490. 575. 675.

Was die Monden anbetrift, so hält der unserige in der Ferne 66, und in der Nähe 54, und durchlauft seine Bahn um die Erde innerhalb 27, oder in Synodischer Periode in 29 Tagen, wie bekannt ist.

Ganz anders aber verhält es sich mit den Monden, welche um den Saturn und Jupiter zirkuliren. Unter den jovialischen Monden hält der nächste einen Abstand von 68, und fliegt um die Achse seines Planeten in 42½ Stunden. Der andere 108, und kommt in 3 Tagen 13 St. herum. Der dritte hat ein Intervall von 172, und der letzte von 304. Jener bleibt 7 T. 4 St. und dieser 16 T. 18 St. ehe er herumkommt; oder um das

Verhältniß der Umlaufszeiten deutlicher übersehen zu können

א	—	$42\frac{1}{2}$ St.
ב	—	85
ג	—	172
ד	—	402

Sämmtlich aber lauffen sie weit schneller als unser Mond.

Bey dem Saturninischen Monden ist zuerst der Ring zu betrachten, welcher vielleicht von vielen zusammengepreßten Monden entstanden. Man weiß aber nicht, ob er sich langsamer als die Kugel selbst bewegt.

Hugen hat eine ausführliche Beschreibung von ihm gegeben. Seine fünf Monden aber halten einen Abstand von 49. 63. 88. 203. & 597. und schieben um den Planeten herum in 45 St. 2 T. 18 St. 4 T. 12 St. 15 T. 23 St. & 79 T. 8 St. Oder will man alle diese Zeiträume in Stunden reduciren

א	—	45
ב	—	66
ג	—	108
ד	—	383
ה	—	1904

Hugen meinet, daß zwischen den zwey leztern wegen ihres großen Zwischenraums noch ein unsichtba-

barer Mond befindlich sey, welches auch wahrscheinlich zu seyn scheinet.

An unserm Mond bemerken wir, daß er sich nicht um seine Achse drehe, sondern der Erde beständig eine und eben dieselbe Seite fürhalte. Eben dieses aber will Hugen auch von den übrigen Monden behaupten, und zwar will er es an den äusern saturninischen Monden deutlich bemerkt haben.

Alle diese Planeten nun, welche in der Sternkunde zum Unterschied Hauptplaneten, so wie die Monden Nebenplaneten, auch (jedoch unschicklicher Weise) Trabanten genennet werden, rollen in den angemerkten Zeitlängen um ihre Achsen und um die Sonne.

Die Stern- und Naturkundigen machen hieraus eine zwiefache Bewegung. Sie unterscheiden dem Umschwung um die Achse von dem Lauf um die Sonne. Jenen, welchen man sich unter dem Bilde eines umlauffenden Rades vorstellen muß, belegen sie mit dem Nahmen der Rotazion.

Da in der Welt alles in die Runde gebauet ist, so würden wir, wenn wir in der Sonne stünden, alle Planeten auf einer und eben derselben Scheibe um uns herumrollen sehen; und wenn nach den Jupiter gefragt würde, so würden wir mit dem

Finger auf ihn zeigen; und dieser Standort, den wir von der Sonne aus mit dem Finger zeigen würden, heist sein Heliozentrischer Ort.

Allein da wir auf der Erde wohnen, auf der Erde, welche nicht unbeweglich ist, wie die Sonne, sondern ohne Aufhören fortrutschet: so sehen wir den Jupiter in einem ganz andern Orte, als wir ihn aus der Sonne sehen würden, und dieses nennet man den geozentrischen Ort. Nun ist der Umlauf des Planeten um die Sonne eine fortlauffende Veränderung seines Standorts, welcher sich auf der Sonne also präsentiret, als wenn ich mit dem Zirkel in der Hand auf dem Papier einen Kreiß um den unbeweglichen Mittelpunkt zeichne; allein so presentiret es sich auf der Erde nicht: sondern da muß man sich die Sache vorstellen unter dem Bilde zweyer Personen, die in einer Entfernung mit einander tanzen, und zwar in einer Rundung um eine Säule.

Nun sagt man, der Planet lauft von Morgen gegen Abend. Man kan auch sagen, er lauft von Abend gegen Morgen, es ist beydes recht. Denn bin ich in einer Heliozentrischen Betrachtung begriffen, so verschwindet Morgen und Abend, Mittag und Mitternacht.

Wollen wir demnach in unserm Kopfe ein Bild erzeugen, wie die Sonne um die Achse und die Planeten um die Sonne lauffen; so stelle man

man sich mit der Fronte gegen Mitternacht, so hat man zur Linken Abend, über meinem Kopf Zenith, zur Rechten Morgen, unter mir Nadir. Nun fahre ich mit einem am Ende mit einem Knopf versehenen Stabe von der Linken ins Zenith von dar zur Rechten, so lauft der Knopf meines Stabes von Abend gegen Morgen, ich schwinge ihn ferner vollends im Kreiß herum, so fähret der Knopf von der Rechten (Morgen) ins Nadir und von dar auf die Linke in Abend, und so ist die Richtung des Planetenlaufs um die Sonne.

Wenn wir demnach sehen, daß der Planet (hier, wo er durch unser Zenith gehet, oder vielmehr gehen würde, wenn wir im Mittelpunkt der Erde stünden,) gegen Morgen fortrückt: so heist er rechtläufig, das hrist sein Lauf erscheinet uns in der wahren Gestalt. Sehen wir ihn aber gegen Abend lauffen, so sehen wir ihn anders, als er wirklich ist, und dieses heißt rückgängig. Beyden Planeten ist dieses nur eine Täuschung des Gesichts. Aber bey den Kometen will man dergleichen bemerket haben, welche würklich dergleichen widersinnigen Lauf halten, und diese nennet man rückgängige Kometen. Nicht darum, weil sie von ihrer zur Sonne gethanen Reise wieder nach ihrem Standort zurückkehren; denn dieses thun alle Kometen: sondern darum, weil sie in einer solchen Richtung gegen die Sonne fahren, in welcher andere zurückgehen, und in solcher Richtung zurück-

gehen, in welcher andere hinfahren. Man könte sie zum Unterschied und Vermeidung des Mißverstandes widersinnige Kometen nennen.

Eben so muß man sich die Richtung der Rotazion eines Planeten, wie das andere vorstellen. Ich halte meinen Stab gerade aus vor mir, und habe auf denselben eine Scheibe oder Rad gestecket, welches ich mit der Hand dergestalt herumschnelle, daß es von da er Linken gegen das Zenith hinauf und von dar zur Rechten heruntersteigt.

So rotieret und lauft ein jeder Planet nach einer und eben derselben Richtung und formiret einen besondern Teller. —

Ein jeder von ihnen formiret einen besondern Teller seiner Bahn, welche sich einander, jedoch nur in sehr spitzigen Winkeln, sämmtlich aber die Sonne in ihrem Mittelpunkt durchschneiden, also daß man annehmen kan, daß sie sämmtlich auf einem und eben demselben Teller ihren Kurs halten, welcher mit der Sonne einen Mittelpunkt hat.

Die Monden aber ziehen sich um ihren Planeten vom Abend gegen Morgen, so wie die Planeten sich vom Abend gegen Morgen um ihre Achsen drehen. Jedoch verbleiben sie auf dem allgemeinen Teller der Planetenbahn.

Die

Die Kometen hingegen halten sich auf dieser Scheibe nicht auf; sondern sie haben eine sehr lange unter und über derselbeu hervorstehende Ellipse zu ihrer Bahn, welche sich jedoch um den Mittelpunkt der Sonne ziehet, folglich den Teller der Planetenbahn durchschneidet, und überdem theils eine rechte, theils eine verkehrte Richtung haben, wie ich hiebevor erwähnt habe.

Ob nun die Kometen eine Rotazion halten wie die Planeten, oder nach Art der Monden schußartig fortschieben, solches hat man durch den Augenschein noch nicht entdecken können. Es scheinet auch nicht, daß man durch okular Inspekzion hierzu werde gelangen können, anerwogen der Komet auf seiner Oberfläche allzuwenig Merkmale giebt, und seine Kugel mit dem ihn umgebenden glänzenden Dunst allzusehr bedecket, als daß man sich auf ein hierzu schickliches Merkmahl firiren könne. Es bleibt daher vor der Hand nichts übrig, als aus den Ursachen der Rotazion der Planeten ein Argument auf die Rotazion der Kometen zu ziehen.

Auch an der Sonne hat man eine walzenförmige Bewegung bemerkt, welche jedesmal in 26 Tagen vollbracht werden soll. Die Sternkundige bemerken nehmlich auf ihrem Teller gewisse kennbahre Flecken, — Sonnenmackel — aus deren Fortrücken, Verschwinden und Widerkommen sie sowohl auf diese Umwälzung, als auch die Zeit derselben den Schluß gezogen haben.

Diese Sonnenmackel hat man anfänglich vor Impreßiones auf dem Sonnenteller gehalten, und allerhand Muthmaßungen darauf gegründet, die ich aber übergehe.

Allein man hat nach mehrerer Betrachtung gefunden, daß sie einen Abstande von der Sonne halten, folglich als große Oefnungen oder Schlünde in dem Sonnenkörper nicht können angesehen werden.

Die Welt — oder die Natur liebt das Mannigfaltige. Es ist daher möglich, daß diese Mackel Weltkörper seyn, die von Planeten, Monden und Kometen wider ganz unterschieden sind.

Dritte Betrachtung.

Wenn nun aber Sonne, Planet, Komet und Mond solchergestalt einen beständigen Kreyßlauf halten, und dabey eine so gemessene Ordnung und Zeitpunkt beobachten, daß der Sternkundige im Stande ist, die zu erwartende Ereignisse auf viele Jahre zum Voraus zu bestimmen: so wirft der Lehrling bloß durch Rechnung billig die Frage auf: Wo liegt die Triebfeder und würkende Ursache welche diese große Himmelskugeln in Bewegung sezt; und wie ist der Mechanismus beschaffen, daß ich daraus erkennen könne, daß dieses also und nicht anders er-

fol-

folgen müsse? Wo liegt z. E. die Ursache, daß die Erde sich binnen 24 Stunden radförmig um die Achse drehe, der Mond aber nicht; daß die Erde Planeten und Kometen in gewissen Zeiträumen um die Sonne lauffen, die Monden aber nicht? Denn man kan dem Monde doch in eigentlichen Verstande keinen Kreyßlauf um die Sonne beylegen, weil seine Bahn keine heliozentrische Krümme hat.

Diese Fragen setzen den Philosophen in Verlegenheit. Soll die Ursache in dem Planeten selbst liegen, so kan ich an ihm nichts finden, welches mir dieses zu erkennen gäbe. Abstrahire ich mir einen Begrif von unserer Erdkugel, so bestehet sie aus einer Anhäuffung ihrer uranfänglichen Theile. Und diese befinde ich von zweyerley Art zu seyn. Theils haben eine Thätigkeit sich mit andern zu verbinden, und hieraus entstehen die festen Körper; theils haben eine Thätigkeit sich zu zerstreuen, und diese erzeugen die Fluida. Beyde zusammen aber machen das Ganze aus. Ich finde aber an keinem von beyden, daß er eine Thätigkeit oder Bestreben hätte, sich von Abend gegen Morgen zu bewegen.

Der Baum, welcher jezt vor meinen Augen aus der Erde wächst, wird allmählig dadurch erzeuget, daß seine uranfänglichen Theile sich nach und nach ansetzen. Hätten diese eine Thätigkeit sich von Abend gegen Morgen zu bewegen, so

würde

würde der Baum sich nicht nach allen Gegenden gleich stark ausbreiten. Also kan diese Thätigkeit in den uranfänglichen Theilen des Planeten nicht liegen.

Denn es ist gewiß keine geringe Schnellflucht, wenn ein Punkt unter dem Aequator alle Stunden 225, und hier zu Lande 150 Meilen fortschiebt, daß sie solte beym Wachsthum des Baumes unmerklich bleiben können, wenn sie den uranfänglichen Theilen wesentlich beywohnete.

Wohnet sie aber diesen nicht wesentlich bey, so kan sie auch dem ganzen Hauffen nicht beywohnen, weil aus der Anhäuffung dieser Theile begreiflicher Weise keine Kraft ertstehen kan, diese so schnelle Umwälzung hervorzubringen.

Wir sehen an einem Rade, daß, wenn seine Achse von einer ausser ihr würkenden Kraft fortgezogen wird, und auf seiner Peripherie eine Frickzion erleidet, es sich um dieselbe herumdrehe.

Diesen Mechanismus wolte man auch hier anbringen. Man setzte voraus, daß die Erde einen Kreyßlauf um die Sonne halte, und in demselben auf ihrer äussern Fläche gegen die Sonne zu an einer Himmelsluft gerieben würde, und sich daher herum drehen müsse. Allein ist die Himmelsluft, oder was es sonst vor ein Fluidum

seyn

seyn mag, gegen die Sonne zu strengflüßiger als obwärts, (denn so müste es doch seyn, weil sonst der Widerstand auf beyden Seiten gleich seyn und also keine Umwälzung erfolgen würde,) wie kommt es, daß der Jupiter, der doch einen weit langsammern Lauf hat, als die Erde, wie ich oben ausgerechnet habe, dennoch beynähe drittehalbmahl so geschwinde ratieret, als die Erdkugel. Denn nach dieser Hypothese müste die Strengflüßigkeit des himmlischen Fluidi gegen den Jupiter gar sehr abnehmen, daß es eine solche Frickzion nicht machen könte. Es ist also dieser Mechanismus hierinnen nicht vorwaltend.

Inzwischen lassen wir dieses auch bey Seite gesetzt. Wie wird der Planet um die Sonne getragen, damit dergleichen Frickzion auf ihn eingreiffen könne? Hier rückt man nun mit der Hypothese hervor: Der Planet sey bey seiner Geburt in eine Flucht versetzt worden, so wie die aus dem Geschütz fahrende Kugel in eine Flucht versetzet wird. Er sey also mit einer geradlinigten Flucht imprägniret, welche ihn in die unendlichen Abgründe des Himmels führen würde, wenn nicht die Sonne eine anziehende Kraft gegen ihn äussere, und der Planet nicht eine Schwere gegen die Sonne habe, wodurch er von seiner geradlinigten Bahn ab- und gegen die Sonne getrieben würde. Allein was die Flucht des Planeten anbetrift, so verstehet sich von selbst, daß diese auf einer bloßen Hypothese beruhe. Man

könnte

könnte auch solche einstweilen paßiren lassen, wenn sich die Sache nur dadurch erklären ließe. Allein eines Theils muß man dem Schöpfer keine menschliche Thathandlung andichten, noch weniger sich vorstellen, daß der Allmächtige mit der Schöpfung nach der Weise menschlicher Handlungen zu Werke gegangen, gleich einem Künstler eine Kugel gebildet, und selbige sodann hingeschoben habe. Der Planet ist entstanden auf eine mechanische Weise, durch Präzipitirung seiner Theile, welche der Allmächtige aus dem Nichts hervorrief. Dieses war das Wort: Es werde! Alles übrige, was aus den aus dem Nichts hervorgeruffenen uranfänglichen Theilen gebildet wird, ist eine Geburt dieser uranfänglichen Theile nach dem Mechanismus, womit dieselben durch seine Allmacht imprägniret sind. —

Anderntheils aber würde diese Flucht sich durch die anziehende Kraft der Sonne oder durch die angebliche Schwere des Planeten gegen die Sonne vermindern müssen.

Denn eine Kraft, welche den in der Flucht befindlichen Körper von seiner Bahn ablenkt, macht einen der Flucht entgegen arbeitenden Zwang und vermindert dadurch seine Schnelligkeit. Ein Stein, der aus der Schleuder fliegt, wird durch seine Schwere von seiner Bahn abgelenkt, und vermindert von Augenblick zu Augenblick seine Geschwindigkeit, bis dieselbe endlich ein Ende nimmt.

Der Schöpfer würde demnach seine Welt weniger vollkommen gemacht haben, wenn er den Umtrieb der Welt durch einen solchen Mechanismus veranstaltet hätte, welches seiner Einrichtung nach sein Aufhören befördern müste. Oder seine Weißheit müste Rath gesucht haben, wenn er durch eine körperliche Handlung hätte beytreten müssen. Wir können von der Allmacht des Höchsten alles erwarten, insofern als es blos auf dieselbe ankommt, und darinnen findet keine Ausnahme statt. Allein, wenn die Absichten der Weißheit hinzutreten, so muß man ganz anders denken, wenn man sich würdige und also richtige Begriffe machen will.

Ein jedes würkende Wesen kan auf zweyerley Art würken, entweder unmittelbar oder mittelbar. Beyderley Würkungen müssen ihm zugeschrieben werden. Gott lässet den Baum aus der Erde aufwachsen. Aber nicht durch eine unmittelbare Würkung, sondern vermöge der Thätigkeit, womit er die uranfänglichen Theile der Erde bey ihrer Erzeugung beseelet hat. So eine Beschaffenheit hat es auch mit dem großen Umtriebe der Weltkugel. Das höchste Wesen hatte zur Absicht Allmacht und Weißheit zu offenbahren. Ersteres konnte nur durch Erzeugung der aus Nichts hervorgebrachten uranfänglichen Theile und durch Beylegung der den Absichten der Weißheit gemäß erforderlichen Eigenschaften geschehen.

Dieses

Dieses war die Würkung der Allmacht, die unmittelbare Würkung! Bey dieser einzigen Würkung müssen wir stehen bleiben, wenn wir die That der Allmacht als Allmacht bewundern wollen. Alles übrige waren Folgen und mittelbare Handlungen, wodurch sich das ewige Wesen gegen den endlichen Geist herabließ, seine Weißheit zu offenbahren. So entstanden Millionen Sonnen, und Millionen über Millionen von Wohnplätzen vernünftiger Kreaturen durch Würkungen der Eigenschaften, die diesen uranfänglichen Theilen, dieser durch die Allmacht hervorgebrachten Materie, beygelegt waren.

Was lässet sich majestätischer denken? Eine Thathandlung, wodurch die Welt unmittelbar in die Verfassung gesezt wird, worinnen sie ist, oder eine Thathandlung, (daß ich mich dieses zu irrdischen Geschäften allein gehörigen Ausdrucks bediene,) wodurch alle durch die Allmacht hervorgebrachten uranfänglichen Theile qualificiret werden, sich zu Bildung der Welt zu versammlen. Hier ist Weißheit und Macht, dort Macht allein würkend.

Aus diesem Gesichtspunkt ist demnach auch die Frage, wie die Weltkörper in Bewegung gesetzt werden? zu beantworten. Keine körperliche Handlung der Weißheit, sondern ein bloßer Mechanismus muß hier eintreten, wenn wir würdig denken wollen.

Wäre

Wäre der Schöpfer genöthiget gewesen, so zu sagen, selbst Hand anzulegen, um den Sonnen und Planeten ihre Bildung zu geben, wie der Werkmeister eine Kugel formiret, so hatte er eine todte Materie vor sich, — eine Materie, deren Theile nicht geschickt waren eine Bildung zu bewürken, also weniger vollkommen, als eine solche Materie, die dieses zu bewürken fähig ist. Warum hätte er jene dieser vorgezogen? — Sehen wir nicht noch täglich, daß die Materie sich bilde? — Oder konte die Allmacht nur solche Materie hervorbringen, die z. E. einen Baum — einen Stein — einen Vogel — bildet, nicht aber eine solche, die eine Sonne bilden kann? — Solche Fragen, die aufs Ungereimte führen, würden hervortreten, wenn ich behaupten wolte: Gott habe müssen unmittelbar Hand anlegen, daß die Materie der Erde in eine Kugel geformet worden wäre. Kan ich aber dieses nicht, so muß ich die Bewegung der Weltkörper als einen Theil ihrer Bildung in den Eigenschaften der uranfänglichen Theile der Materie suchen.

Wir finden an den Weltkörpern zweyerley Bewegungen. Einige lauffen radförmig um ihre Achsen, als da sind die Planeten; andere lauffen gleichsam schwimmende, wie ein Schif auf dem Wasser dahin fähret, als da sind die Monden.

Halten wir sie in Absicht dies Umstandes gegen einander, so finden wir beyde in nichts un-

terschieden als darinnen, daß erstere um einen Planeten lauffen, daß erstere größer und letztere kleiner seyn.

In allen übrigen kommen sie, so viel wir zu erkennen vermögen, miteinander überein. Die Ursache dieses so merkwürdigen Unterschiedes muß demnach in der Sonne, in dem Planeten und im Monde liegen.

Ich will den Mond zuerst in Betrachtung ziehen. In der Schule sagt man uns, die Erde lauffe in Jahresfrist um die Sonne, und der Mond seye ihr Begleiter, lauffe um die Erde, wie diese um die Sonne, und hiermit glaubt man die Sache deutlich vorgetragen zu haben. Ja! daß die Erde um die Sonne lauffe, ist leicht zu verstehen. Ich darf mir nur einen Baum wählen und um denselben in einer Distanz von 100 Schritten herumgehen, so formire ich das Bild, wie die Erde um die Sonne gehet.

Sonne und Baum stehen stille; ich und die Erde sind in Bewegung. Allein wenden wir dieses Bild auf den Mond und Erde! Die Erde stehet nicht still wie die Sonne und der Baum, sondern sie lauffet mit außerordentlich-starken Schritten. Sie lauft in einem Tage 6 mal so weit fort, als der Mond von der Erde abstehet, und der Mond, wenn er im letzten Viertel ist, stehet der Erde in ihrer Bahn im Wege. Würde und müste sie ihn nicht überkugeln, wenn er nicht in einem Tage 6 mal so weit vorausspringte, als

sein

sein Abstand von der Erde beträgt. Die Sache fällt allzusehr in die Augen, als daß ich nöthig hätte sie deutlicher zu machen. Wie kommt er aber wieder hinauf zum Neumond und zum ersten Viertel? Hier stehet er hinter der Erde, wird sie bey ihrem Schnellflug ihn nicht verlassen? Es kan gar nicht anders seyn, wenn wir uns in unserer Einbildung eine Vorstellung davon machen.

Nichts kan uns die Sache verständlich machen, als wenn wir einen körperlichen Zusammenhang zwischen Erde und Mond annehmen; einen Zusammenhang wie zwischen Stein und Schleuder, zwischen Kahn und Strohm vorwaltet. Schwinge ich den Stein am Faden um meinen Kopf herum, so wird er in der kreißförmigen Bewegung meinen Kopf zum Mittelpunkt behalten, ich mag hingehen, wohin ich wolle. Und der Kahn wird dem Strohm durch alle Krümmungen folgen, die er in seinem Lauffe nimmt. Weder der Stein noch der Kahn werden sich in dieser ihrer Bewegung umdrehen. Man hat dieses eingesehen, und daher sich einen Wirbel beydes um Erde und Mond eingebildet, welche dergestalt in einander eingreiffen, daß sie beständig wie ein Strebeband einen gemäßen und abgemessenen Abstand von einander halten. Allein dergleichen Wirbel erkläret das Phänomen nicht. Wirbel nennen wir ein sich im Kreyß bewegendes Fluidum. Denn ein unkörperlicher Wirbel lässet sich gar nicht gedenken. Ein solcher Wirbel muste die Erde und

eine andere den Mond zum Kern haben. Bey der Erde würde sich derselbe gedenken lassen, weil sich die Erde umdrehet, und also dieses Fluidum, welches das Material des Wirbels ist, in Bewegung setzt, oder von ihm in Bewegung gesetzt wird.

Allein der Wirbel des Monds setzt ihn nicht in Bewegung, wird auch von ihm nicht in Bewegung gesetzt, denn er ratiret nicht. Also nimmt man hier ein Ursache ohne Würkung an.

Wenn aber auch zwischen Erde und Mond sich ein solches Strebeband gedenken ließ, so kan man doch solches bey den jovialischen und saturnischen Monden nicht anbringen. Ich will die jovialischen Monden vom Planeten ausgezehlet Aleph, Beth, Gimel, Daleth, welches der äuserste ist, benennen. Soll Daleth einen auf den Planeten eingreiffenden Wirbel haben, so muß dieser alle drey Monden nebst ihren Wirbeln in sich fassen, denn sonst kan er auf den Planeten nicht eingreiffen. Gimel muß eben einen solchen so wohl den Beth als den Aleph, und weil er kreyß- oder kugelförmig ist, auch den Daleth mit seinem Wirbel in sich schliessen den Wirbel haben, und eben so der Aleph und Beth. Diese Vermischung der Wirbel muß offenbar ihre wirbelnde Kraft aufheben, weil immer einer gegen den andern drükt. Also ist diese Idee schlechterdinges nicht zu benutzen.

Inzwischen soll ein Zusammenhang vorwalten wie zwischen Kahn und Strohm, so muß man

man doch bey der Erde einen Wirbel annehmen; da aber ein Wirbel sich ohne flüßige Materie nicht gedenken läßet: so muß man ein Fluidum zum Grunde setzen, welches die kreyßförmige Bewegung mit der Erde gemein hat, und mit ihr unzertrennlich verknüpft ist. Ein Fluidum aber, welches die Erde umgiebt, und mit ihr unzertrennlich verknüpft ist, auch die Ratazion mit ihr gemein hat, nennet man die Atmosphäre der Erde. Diese ist also ein wesentliches Stück vom Planeten, und der Planet ist der Kern davon. Wozu bedarf es also eines besondern Wirbels, da Wirbel und Atmosphäre eine und eben dieselbe Sache sind? Der Planet hängt innerhalb seiner Athmosphäre, und wird innerhalb ihrer wie der Kern in der Frucht beweget. Man lasse doch ein Pfirsich über den Tisch hinrollen, wird nicht der Kern innerhalb der Frucht sich um seine Achse drehen, und wird nicht die Achse des Kerns zugleich die Achse der Frucht seyn?

Diese Atmosphäre muß bis an den Mond in seiner Ferne reichen, denn obgleich der Mond auch eine Atmosphäre hat, ob sie sich gleich nicht um seine Achse wirbelt, so ist sie doch ein wesentliches, obgleich unsichtbares Theil des Monden, und folglich muß die Atmosphäre der Erde die Atmosphäre des Monden in sich schliessen, sie binden, und an der Ratazion und Wirbelung verhindern, als welche sie ausser diesem Zusammenhange haben würde, wie ich hernach zeigen werde.

de. Der Mond mit seiner Atmosphäre muß also auf der Atmosphäre der Erde aufliegen und eindrücken, wie ein Tropfen Oel auf dem Wasser.

Man hat gar keinen Grund vor sich, die Höhe der Atmosphäre nur auf einige Meilen zu schätzen. Man glaubt die Höhe der Luft bestimme die Höhe der Atmosphäre. Allein wer hat uns vergewissert, daß es über der Luft keine zum Planeten gehörige Fluida gebe? Wir kennen bereits verschiedene Fluida, welche um die Erde wirbeln, als da sind die Wärme, die Frostmaterie, die Materie des Erdbebens, die Materie, welche die Körper zu Boden drückt, — können nicht noch verschiedene andere Materien und Fluida über uns wohnen, die wir so wenig kennen und werden kennen lernen, als den Stein, welcher im Mittelpunkte der Erde liegt.

Eine Atmosphäre, welche nur einige Meilen hoch ist, hat ein viel zu geringes Verhältniß gegen das Maas des Planeten. Wir müssen demnach annehmen, daß die Atmosphäre der Erde bis zur Mondes Ferne reiche, das ist, daß sie eine Höhe von 66 habe. In derselben schwimmet der Mond, wie der Tropfen Oel — wie der Kahn — wie die Gans auf dem Wasser. Seine Atmosphäre hat in der Höhe 12.

Die Erde wirbelt mit ihrer Atmosphäre von Abend gegen Morgen, sie ströhmet folglich auf ihn zu, und bringt ihn gegen Morgen zum weichen, und weil er wiederstehet, so ströhmet sie gegen

gen ihn und seine Atmosphäre, bis sie ihn unterdrücket hat, und ihn überfluttet, wo sodann der Zwang nachlässet und der Mond wiederum hervorsteigt. Daher komts, daß die Mondesferne und die Mondesnähe um 12 unterschieden sind; oder vielmehr, wir können daraus schlüßen, daß die Höhe der Mondes Atmosphäre 12 halbe Erdmesser hoch sey.

Eine anziehende Kraft der Erde, auser der ziehenden Kraft der Atmosphäre kan hier gar nicht eintreten: denn kan die anziehende Kraft den Mond von 66 bis zu 54 herunterziehen, so müste sie ihn auch wohl vollends bis zur Erde herab ziehen können, ich kan wenigstens nicht absehen, warum sie wiederum nach und den Mond emergiren lassen solte; oder warum sie den Mond, wenn er im letzten Viertel und also der Erde im Wege stehet, daß sie auf ihn zuflüchtet, ihn solte vor sich herstossen, und nicht vielmehr an sich ziehen.

Weil er aber alsdann auf die Erde fallen müste, so hat man, um dieses zu verhindern, einen Wirbel zwischen beyde erdichtet, den man aber gar nicht nöthig hatte, wenn man bey der Sache nur ganz einfältig ohne alle Künsteley zu Werke ging.

Euler hat in seiner Theorie der Planeten und Kometen gezeiget, daß der Komet von 1744 30 mal größer als die Erde gewesen, und in seiner Sonnennähe zwischen der Sonne und dem Mer-

 kur,

kur, und zwar diesem leztern um ein Drittel näher gestanden habe als der Sonne; daß er daher dem Merkur mit seiner anziehenden Kraft, wenn er dergleichen gehabt, in Verwirrung müste gesezt haben. Dieses ist aber allein nicht geschehen, sondern die Sonne hat den Kometen, welchen sie aus dem äusersten Winckel ihres Hauses herbey gezogen, ohne den mindesten Aufhalt wieder darvon ziehen lassen, welches sie gewiß nicht würde gethan haben, wenn sie eine anziehende Kraft hätte; oder der Komet selbst würde den Merkur an sich gerissen haben, weil alsdenn die anziehende Kraft der Sonne und des Kometen gemeinschaftlich gewürket hätten.

Nun kann man beurtheilen, warum unser Mond gegen die jovialischen und saturninischen Monden so langsam sey.

Diese Monden sind sämtlich einer über den andern in der Atmosphäre ihrer Planeten völlig eingesenkt; diese sind schneller in ihrer Wirbelung und strengflüßiger in ihrer Atmosphäre, treiben daher ihre Monden mit ungleich stärkerer Gewalt als die Erde den unserigen. Sie müssen daher nothwendig schnellflüchtiger seyn. Weil aber die Gewalt der Atmosphäre als eines nachgebenden Fluidi mit der Punktferne abnimmt, und der Kreyß immer zunimmt, so müssen auch die entfernten längsamer zirkulieren als die nähern. Und hieraus wird sich erklären lassen, warum das Quadrat der Zeit mit dem Würfel der Punktferne

ne in Verwandschaft stehe, wie Kepler bemerkt hat.

Nun fällt es auch von selbst in die Augen, daß die Monden nur eine und eben dieselbe Halbkugel dem Planeten fürhalten können, und es lauffet auf ein bloßes Wortspiel hinaus, wenn man über die Frage nicht einig werden kan, ob sich der Mond um die Achse drehe oder nicht? Denn so wenig der Stein in der Schleuder sich um seine Achse drehet, eben so wenig wirbelt der Mond um dieselbe. Er würde es aber thun, wenn er nicht gebunden wäre.

Wenn man aber dieses Phönomen dadurch aufschliessen will, daß der Mond aus zwo Helften von ungleicher Schwere bestehe, so verfällt man offenbar in den Fehler des Abstrahirens. Es läßet sich keine Schwere gedenken anders, als eine Thätigkeit, die den uranfänglichen Theilen der Körper eigen ist. Denn wenn ich den Körper in Staub verwandele, so hat auch das Staubkörchen oder der Atom nach seine Schwere. Und zwar bestehet diese Thätigkeit in eine Punktsucht. Dieser Punkt liegt in dem Planeten. Folglich auch im Monde. Solte demnach eine Schwere gegen die Erde eintreten, so müste ein jedes Staubkörnlein eine Punktflucht haben. Eine Punktflucht wie der vom Monde zurückkommende Sonnenstrahl. Eine Punktflucht über die Grenzen seiner Atmosphäre. Hat er aber diese, so kan er kein kugelförmiger Körper seyn. Denn hat je-

der Atom der einen Helfte zugleich eine Punktsucht und Punktflucht, so hat er, wenn ich die leztere von der erstern abziehe, eine verminderte Punktsucht; folglich drückt die andere Helfte stärker auf den Punkt als die erstere, und er müste linsenförmig werden. Noch mehr, da die untere Helfte beständig nachgiebt, wegen ihrer verminderten Schwere, so müste der Mond endlich auf die Erde gedruckt werden.

Ich habe aus diesem Verhältniß des Mondes gegen die Erde bewiesen, daß sich die Atmosphäre der Erde bis an die Mondesferne erstrecke, das ist, daß ihre Höhe vom Mittelpunkt der Erde 66 halte, ich werde in der Folge noch andere Umstände anführen die dieses bekräftigen, dermalen aber gegenwärtige Betrachtung schliessen.

Vierte Betrachtung.

Als Neuton gefragt wurde, woher es komme, daß die Erde um die Achse und um die Sonne lauft, so brach er in die Worte aus: Hi motus originem non habent ex causis mechanicis! Man erzehlt von ihm, daß, als er einstmals unter einem Baum gelegen, und eine Frucht herabfallen und den Berg herunterrollen sehen, er seinen Gedanken hierauf fixirt, und den Satz erfunden habe, daß die Erde eine anziehende Kraft haben müsse. — Hätte er sein Nachdenken auf das Herunterrollen der Frucht fixirt, so muste er sehen,

hen, daß Frucht und Kern nur eine Achse haben, der Kern sich nicht öfter als die Frucht um dieselbe winde, auch eben so weit fortlaufe als die Frucht, obgleich sein Aequator mit der Strecke vom Berge herab nicht in Verhältniß gestanden. Denn es war ihm unbegreiflich, daß die Erde, deren rectifizirter Aequator nur 6 beträgt, durch 365malige Wiederholung ihrer Rotazion eine so große Bahn, als ich oben ausgerechnet, ausmessen solte. Denn was ist 2190 als das Product von 6mal 365 gegen 152390? Er muste sich also die Erde als eine im Schuß befangene Kugel vorstellen. Und in diesem Betracht war freylich der Mechanismus unerfindlich. Es ist demnach nothwendig den Satz festzusetzen, ob der Planet bloß durch seine Rotazion, oder durch eine beytretende besondere Schnellflucht um die Sonne getragen werde? Reichet die Rotation zu, so kan die Schnellflucht ohnmöglich eintreten. Denn ein Rad, dessen Peripherie 3 Ellen hat, wird durch 10maliges Umrollen einen Steg ausmessen, der 30 Ellen lang ist, ohne daß ein Zoll übrig bleibt, welcher es durch eine Schnellflucht nachholen müsse.

Nehmen wir den Jupiter zur Hand. Sein Jahrgang beträgt 4332 unserer Tage, weil aber sein Tag nur 9 St. 54 Min. lang ist, so hält sein Jahr 10502 jovialische Tage, das ist, er umwälzet sich währendem Umlauf um die Sonne 10502mal. Nun aber beträgt sein Aequator

$75\frac{7}{10}$, indem er sich also 10502mal überkugelt, so macht er einen Steg von 792245. Seine Bahn aber beträgt, nach Abzug der in der Punktferne begriffenen halben Dicke des Planeten, 792291. Hieraus schlüße ich, daß die Ratazion des Jupiter der Länge nach hinreichend sey, ihn in Frist eines jovialischen Jahres um die Sonne zu tragen. Folglich er mit einer Schnellflucht nicht besonders ausgerüstet sey.

Vom Saturn ist zwar die Länge seines Jahres, das ist die Zeit, binnen welcher er die Sonne umziehet, aber nicht die Dauer seiner Ratazion bekannt. Hugen arbitrirt sie auf 10 Stunden, so wie beym Jupiter. Es ist leicht dieses durch Rechnung ausfindig zu machen.

Denn so viel ist außer allem Zweifel, daß er nicht mehr Uebekugelungen machen könne, als die Strecke seiner Bahn zuläßet. Nur entstehet ein Zweifel, ob sein Aequator als das Maas der täglichen Ratation auf seiner Kugel oder auf seinem Ringe anzunehmen; denn alsdann würde sich ein großer Unterschied äußern.

Betrachtet man die Ansa Saturnina als einen Theil des Planeten, welcher mit ihm das Ganze ausmachet, so würde kein Grund vorhanden seyn, warum man sie nicht vor den Aequator annehmen wolte, zumal sie von seinen Polen gleich weit abstehet. Allein es läßet sich dieses nicht wohl behaupten, weil ihr die Punktsucht gegen den Planeten

neken fehlet, welche doch den Theilen als Theilen wesentlich beywohnet; denn sonst würde sie sich an den Planeten angelegt haben. Sie hat überdem nur eine gar schuelle Breite gegen die Kugel, also daß sie zu schwach zu seyn scheinet, auf die Kugel selbst und deren Rotazion mechanisch würken zu können, wie sich deutlicher offenbahren wird, wenn ich auf den Mechanismus der Ratazion selbst kommen werde.

Es ist dahero auch schon von andern anerkannt worden, daß diese Ansa nur als ein Mond, oder vielmehr als eine Kette von zusammengestossenen Monden zu betrachten sey, welche der Planet durch seine Atmosphäre um seine Kugel herumtreibt. Ich werde weiter unten einen Versuch machen, das Wahrscheinliche hievon zu entdecken.

Nehmen wir demnach den Aequator seiner Kugel zum Maasstabe, so beträgt derselbe 63, denn ihr Durchmesser ist 20, seine Bahn aber 1452916, folglich misset eines das andere mit 23062 aus. Da dieses nun in 10759 unserer Tage à 24 Stunden geschiehet, so würde ein saturninischer Tag und Nacht 17⅕ Stunde lang seyn, daß also die Hugenische Arbitrirung beynahe eintrift. Es ist zu verwundern, daß dieser große, über viele Kleinigkeiten spekulirende Sternkundige auf diese Art der Berechnung, welche die Sache selbst an die Hand giebet, nicht verfallen ist.

Hier,

Hiermit tritt auch der Umlauf seines nächsten Monden in die Parallele. Die Ueberkugelung des Jupiters und der Umlauf seines nächsten Monden verhalten sich wie 10 : 42, und beym Saturn wie 11 : 45, welches schier die nehmliche Proportion, und eine Probe ist, daß die Geschwindigkeit der Monden von der Geschwindigkeit des Planeten und der Strengflüßigkeit der Atmosphäre abhange. Es scheinet auch dieses schon ein, wiewohl dunkeler, Gedanke des Hugen gewesen zu seyn, weil er sein Arbitriren darauf gründet. Der nächste saturninische Mond würde aber vielleicht schneller seyn, wenn nicht der Ring seine Stazion zwischen ihm und der Kugel hätte, als welcher allerdings die Kraft des vom Planeten erregten Wirbels in Absicht auf den Mond vermindern muß. Nimmt man nun das Mittel zwischen 11 und 45, so würde die Ansa als der nächste Mond betrachtet, in Zeit von 28 Stunden herumlaufen.

Sollte aber die Ansa den Aequator vorstellen; so würde die Rechnung folgender Gestalt anzulegen seyn.

Die Ansa verhält sich dem Durchschnitt nach zur Kugel wie 7 : 3. Diese letztere ist 20, also erstere 47 und ihr Umfang 148. Ziehet man diese mit der Strecke der Bahn ins Verhältniß, so findet sich ein Quozient von 9817. Zerlegt man dieses in die bekannte Zeit von 10759 Ta-

Tage, so würde Tag und Nacht etwan $26\frac{1}{3}$ Stunde lang seyn.

Daß aber der Saturn eine Rotazion halte, daran ist gar nicht zu zweiffeln. Kein himmlischer Körper kan ohne Rotazion, seyn wenn er nicht wie der Mond daran verhindert wird. Es wird sich unten zeigen, daß der Mond seines Zwanges ohnerachtet noch immer ein Bestreben zur Rotazion behalte, welches die wahre Ursache von der Ebbe und Fluth ist.

Nun ist es eine leichte Sache die Höhe der Atmosphäre beym Jupiter und Saturn zu bestimmen. Wir dürfen nur den äußersten Mond als den Grenzstein annehmen. Denn der erste Mond ist von dem zweyten — der zweyte von dem dritten — und so ferner niedergedrückt worden, der leztere stehet also noch auf der Oberfläche, bis ihn ein neuer herunterdrückt.

Die Höhe der Atmosphäre beym Jupiter ist demnach 304, und beym Saturn 597, beynahe zweymal so groß.

Es ereignen sich im Lauf des Saturns verschiedene Irregularitäten, welche man der anziehenden Kraft des Jupiters, oder wie andere wollen, seinem Wirbel als Würkungen zuschreibt; allein keines von beyden kan angenommen werden.

Es ist wahr, der Jupiter ist weit größer als der Saturn, allein nur dem Kern nach. Der

Kern

Kern allein aber oder die dichte Kugel macht nicht das Ganze des Planeten aus, sondern seine Totalität bestehet in seiner Atmosphäre und der in ihr verschlossenen Kugel. Was für Grund oder Recht haben wir jene von der Totalität des Planeten auszuschliessen? Können wir aber dieses nicht, so müssen wir seine Größe nicht nach dem Umfang seiner Kugel, sondern nach dem Umfang seiner Totalität bestimmen. Und in diesem Betracht ist Saturn 8mal größer als Jupiter. Denn da seine Atmosphäre noch einmal so hoch ist, verhalten sich beyde Durchmesser wie 1:2, und daher ist Kugel- oder Würfelmaas wie 1:8.

Richtet sich die Stärke der anziehenden Kraft nach der Ausdehnung der Masse, so muß sie beym Saturn 8mal stärker seyn als beym Jupiter, und also kan nicht der Saturn sondern der Jupiter der leidende Theil seyn. Ueber dieses aber so ist die Erde und der Mars dem Jupiter näher als der Saturn; man müste folglich die Würkung der anziehenden Kraft in dem einen und des Wirbels in dem andern Falle empfinden, wenn dergleichen vorwalten solten, welches doch aber nicht bemerket wird.

Fünfte Betrachtung.

Ganz anders aber verhält es sich mit den untern Planeten. Gleichwie die Schöpfung zwischen ihnen und den obern einen Unterschied

in Absicht auf die Größe und Entfernungen macht, so macht sie auch einen Unterschied in Absicht auf die Rotation.

Die Erde rotiret auf dem Aequator ihrer Atmosphäre. Der Durchschnitt derselben ist, wie ich gezeiget habe, 2mal 66 = 132, = folglich ihr Aequator 415, vervielfältige ich diesen 366¼mal, so belauft sie einen Steg von 151973. Denn die Erde und jeder Planet überkugelt sich einmal mehr als er Tage im Jahre hat. Nun ist die Erdferne 24266, hiervon muß ich 66 zurückschreiben, weil die Höhe der Atmosphäre darunter begriffen ist, und also ist die Erdferne eigentlich nur 24200, und die Strecke der Erdbahn 151976, welches bis auf etwas weniges mit jenem zutrift. Diese Uebereinstimmung des Maaßes ist demnach ein zutretender Beweiß, daß sich die Atmosphäre der Erde bis zur Mondesferne erstrecke.

Zwar wird man einwenden, es sey hier nicht der ähnliche Fall wie beym Jupiter; bey diesem werde die Strecke seiner Bahn nicht nach dem Aequator seiner Atmosphäre sondern nach dem Aequator seiner Kugel berechnet. So gewiß auch dieses ist, so wird sich doch der Grund davon finden, warum beym Jupiter und Saturn die nehmliche Art der Rotazion nicht Statt finden könne, wie bey den untern Planeten, wenn ich auf Entwickelung der Ursach der Rotazion kommen werde.

Die Erde schwimmet und rotiret also in ihrer Atmosphäre, wie der Kern in der Pfirsich; rolle ich

diese auf den Tisch hin, so wird die Länge desselben durch den Umfang der Frucht ausgemessen; der Kern wird nicht öfter als die Frucht um seine Achse laufen, und doch wird er durch das Umwälzen der Frucht über den ganzen Tisch getragen, über welchen er, wenn er blos wäre, wohl 6mal so oft sich überkugeln müste.

Oder man nehme das Bild vom Waagenrade. Der äußere Rand, welcher den Boden drückt, sey die Atmosphäre, und die Nabel oder die Mutter, worinnen die Achse gehet, die Kugel. Diese wird bey jedesmaligem Umdrehen so weit fortgetragen als der äußere Rand des Rades und nicht als bloß ihr eigener Umfang beträgt.

Es ist demnach einleuchtend, daß die Erde bloß durch ihre Rotazion oder Ueberkugelung um die Sonne getragen werde, und daß zu einer Schnellflucht und anziehenden Kraft gar kein Platz übrig sey.

Ich habe den Strahl der Rotazion aus dem sichtbaren Maas, nehmlich aus der Entfernung des Mondes hergenommen, weil dieses sofort in die Sinne fällt. Wenn aber der Mond nicht da wäre, wie er denn nur einen zufälligen Standort bey unserer Erde hat, so muß uns doch das bloße Ideal der Rotazion diese Bestimmung an die Hand geben.

Es ist uns bekannt die Größe der Bahn, die Zeit des Umlaufs um die Sonne, die Entfernung des Mittelpunkts der Erde von dem Mittelpunkt

der

der Sonne als der Strahl der Bahn. Würde nun die Erde schwimmende um die Sonne getragen, wie der Mond um die Erde, so würde vom Mittelpunkt derselben nur ein Strahl auf den Mittelpunkt der Sonne treffen; da sie aber ratirt, so müsten alle Strahlen des ganzen Aequators nach und nach damit konizidiren.

Ferner, da die Ratazion der Erde mit dem Umlauf um die Sonne so innigst und unzertrennlich verknüpft ist, daß der Grad der Ratazion mit der Segment der Laufbahn in einem beständig gleichen Verhältniß stehet, dergestalt, daß, wenn die Erde in dem letztern nur um einen Daumenbreit fortrückt, zu gleicher Zeit auch ein im Verhältniß stehender Grad der Ratazion hinterlegt wird: so lässet sich von dem Strahl des Rades, welcher hiermit eintreffen soll, gar leicht eine allgebraische Formul von allen Planeten finden.

Es sey die Punktferne A die Zahl der Tage oder der Umwälzungen durchs Jahr M bekannt, so ist der gesuchte Strahl des Planeten oder Rades X, folglich

$$\frac{314A = 314X =}{100} \quad \frac{314XM}{100}$$

$$314A = 314XM + 314X$$

$$A = XM + X$$

$$X = \frac{A}{M + 1.}$$

Das ist, man dividiret die Punktferne mit der um 1 vermehrten Anzahl der Jahrestage, so ist der Quozient die Länge dieses Strahls A = 24266, die um 1 vermehrte Anzahl der Tage 366, folglich X = $66\frac{1}{3}$ = der Mondesferne.

Welches von beyden ist demnach einfacher und mit den Wegen der Natur mehr übereinstimmend, (als welche jedesmal den kürzesten und einfältigsten Weg sucht,) den Planeten durch das Mittel der Rotazion um die Sonne zu tragen, oder ein verwickeltes Kunstgetriebe anzulegen, wobey dem Schöpfer seinen Vollkommenheit unanständige menschliche Kunstwerke angedichtet werden, welche außerdem noch darinnen unvollkommen sind, daß sie die Ratazion nicht bewürken können.

Mars zählet $24\frac{2}{3}$ Stunden auf jede Rotazion, und $668\frac{1}{2}$ eigene Tage aufs Jahr. Die Höhe seiner Atmosphäre ist unbekannt, weil man bey ihm keinen Mond findet, aus dessen Abstand man solche entnehmen könnte. Seine Sonnenferne ist 30933, worunter aber die Höhe der Atmosphäre begriffen. Nach vorstehender Formul ist $X = \frac{A}{M + 1}$ da nun A = 36933 und $M + 1 = 669\frac{1}{2}$ so ist $\frac{A}{M + 1} = 55$, folglich die Höhe der Marzialischen Atmosphäre 55, und

und ihr Umfang $345\frac{1}{2}$, welche mit $668\frac{1}{2}$mal die Strecke der Bahn ausmisset.

Auf der Venus hält das Jahr 231 eigene Tage zu $23\frac{1}{3}$ St. ihre Sonnenferne aber ist 17552. Ich argumentire demnach $A = 17552. M + 1 = 232$, und folglich X, als die Höhe der Atmosphäre = 76. Solchemnach ist die Höhe der Atmosphäre bey der Venus 76.

Bey dem Merkur ist diese Rechnung nicht anzulegen, weil uns die Zeit seiner Ratazion unbekannt ist. Inzwischen ist aus Gegeneinanderhaltung vorstehender drey Größen hervorgehend, daß die Höhen der Atmosphären in umgekehrter Ordnung der Entfernungen wachsen.

Die Marzialische ist 55. Die Terrestrische $66\frac{1}{3}$, die Venerianische 76; alle drey stehen beynahe in einem fortlauffenden Verhältniß. Man hat also einen Grund der Wahrscheinlichkeit, daß die Merkurialische in gleichem Verhältniß zunehme, und man dürfte die Gewißheit treffen, wenn man dieselbe auf 91 arbitriret. Ihr Umfang würde 591 betragen, mit dieser kan er auf seiner Bahn, welche sich bis auf 58492 reduziret, nicht mehr als 99 Schritte thun, so viel Tage hält demnach bey ihm ein Jahrgang; da dieses aber nur 88 unserer Tage ist, so ist bey ihm Tag und Nacht nicht länger als $21\frac{1}{3}$ St.

Wenn es wahr wäre, wie verschiedene Sternkundige aus Okular-Inspekzion behaupten wollen, daß

daß die Venus auch einen Mond bey sich führe, und man könnte von demselben die nöthigen Bemerkungen in Absicht seines Abstandes machen, so würde solches dieses meinem System zu einer grossen Stütze dienen. Denn hielte er eine Punktferne von 76, so würde er dadurch beweisen, daß er seinen Standort auf dem Rande ihrer Atmosphäre habe. In einer solchen Punktferne müste man ihn suchen zur Zeit des vollen Lichts, wo er hier auf Erden in der Quadratur erscheinen müste.

Allein wenn ich die Strengflüßigkeit der obern Planeten, und die daher rührenden Wirkungen auf ihre Monden, welche an Größe der Venus und der Erde gleich kommen, in Betrachtung ziehe und sie mit unserm Monde vergleiche: so vermuthe ich, daß die Atmosphäre der Venus viel zu leichtflüßig sey, als daß sie einen Mond binden könne.

P. Hell widerspricht daher dieser Nachricht aufs eifrigste. Er sagt, er habe bey dem Durchgang der Venus über den Sonnenteller diesem Monde den ganzen Tag mit unverwandten Auge aufgepasset, habe aber nicht das geringste wahrgenommen. Hätte er just im Neuen oder Vollmonde gestanden, oder nahe dabey, so würde seine Sichtbarkeit durch den Planeten seyn verhindert worden; außer diesem Falle aber würde er ihn doch haben müssen ansichtig werden.

Der

Der Mond ist nie ein Theil des Planeten, sondern ein Fremdling, und es würde ein sehr spekulativisches Problen seyn, ob er dem Planeten, welchen er sich beygesellet hat, zum Vortheil oder Schaden gereiche?

Die nächtliche Beleuchtung, die wir vom Monde haben ist nur etwas zufälliges und nie ein Argument, welches der Philosoph in der Kosmologie benutzen kan.

Aber wiederum auf den Planeten zu kommen. Nun bekommet die Erde der Größe nach ein ganz anderes Ansehen, sie ist ihrer Korpulenz nach gegen dreymalhunderttausendmal größer, als wir sie hielten, da wir blos den Kern vor Augen hatten.

Hingegen ist sie kleiner als der Merkur, welchen wir vor den kleinsten hielten. Es wird sich aber auch hiervon ein in der Mechanik liegender Grund entdecken.

In die Parallele mit der Sonne gestellet, erreichet sie beynahe zwey Drittel von ihrer Höhe. Der Mars aber wird der kleinste unter allen Planeten.

Die Sternkundige und mit ihnen die Naturkundige sind gewohnt den Planeten nur nach der Größe zu betrachten, wie er ihnen in die Augen fällt, das ist, sie schätzen ihn bloß nach seinem Kern. In diesem Vorurtheil muß es ihnen auffallend werden, daß jeder Planet um einige hunderttausendmal größer seyn soll, als man ihn bisher ge-

 schä-

schätzet hat. Allein man betrachte die erstaunende Größe der Sonne, solten denn die Planeten mit derselben in einem so gar geringen Verhältniß stehen, als man geglaubt hat? Sind sie nicht beyde eines Schöpfers Werk? Zum Andern ist Platz und Raum genug im weiten Himmel, daß sie darinn, ohne sich einander in den Weg zu treten, herumschwimmen können.

Zum Dritten, wenn man sein Vergnügen daran findet, zu behaupten, daß der Kern oder die Kugel eigentlich das Ganze des Planeten und die Luft, Dunstkreys oder wie man es nennen will, nur als ein der Achtung nicht werther Anhänglich sey: so erkläre man doch, warum bey der so erstaunenden Schnellflucht des Planeten die Luft als ein äuserst leichter Körper nicht zurück bleibt? Man wird einwenden und sagen, man müsse den Himmel als einen Luft leeren Raum betrachten, und da sey der Fall des leichten und schweren gleich stark. Allein das diesfällige Experiment schlüßet nur auf den Fall oder auf die Punktsucht, die jedem Körper beywohnet, nicht aber auf die Würkung der Kraft und Thätigkeit, welche ihn in die Flucht setzt. Viertens, kan es denn wohl einen Widerspruch in sich fassen, daß ein Planet mit einem hundert und mehr tausendmal expandirten Fluido umgeben sey, welches sich durch Präzipitirung der festartigen und schwereren Theile von ihnen entlastet hat und in die Höhe gestiegen ist? Sehen wir nicht noch täglich, daß sich

die

die festkörperlichen Theile präzipitiren? Ist es nicht augenscheinlich, daß die Erde in der Luft schwimme, wie ein Fisch im Wasser und wie der Dotter im Ey? Muß dannenhero nicht bey Ausmessung der Ratazion der Erde darauf Betracht genommen werden, wenn wir uns nicht selbst irre führen wollen. Ist aber dieses, werthester Freund! so frage ich, ob es glaublich sey oder nicht, daß über der Luft noch mehrere obgleich uns unbekannte Fluida weben? wenigstens hat man nicht mehr Grund es zu bezweifeln als man hat zu läugnen, daß die Erdkugel inwendig mit festen Körpern ausgestopfet sey. Gesetzt aber, es seyn das Ja, und Nein gleich wahrscheinlich, so haben doch geschickte Meßkundige von einigen Nordlichten bemerket, daß sie über 400 Meilen hoch gestanden. Nordlichter entstehen von Eisnadeln, wie ich weiter unten ausführen werde. Eisnadeln entstehen vom Wasser; Wasser ist ein Theil der Erde, die Luft wird aber nur einige Meilen hoch geschätzt, also müssen die Eisnadeln als Theile unsers Planeten höher als die Luft gestanden haben; folglich muß noch über der Luft Materie seyn, die zu unserm Planeten gehörig ist.

Tritt nun hierzu noch, daß der Lauf des Mondes, wenn er als ein ungebundener Körper betrachtet wird, schlechterdinges sich wider die Deutlichkeit des Begriffes auflehnet; hingegen die Ausmessung der Planeten Bahn mit der Expansion der Atmosphäre so genau eintrift, und sich so

natürlich und mechanisch erklären lässet: so kan wohl der Beyfall nicht versaget werden, daß der Planet, in seiner Totalität genommen, würklich eine solche Ausdehnung habe, als ich ihm beygelegt. Er wird in diesem seinem Fluido wie der Kern in der Frucht fortgetragen, und wider den feindlichen Anfall des furchtbaren Kometen gedeckt.

Sechste Betrachtung.

Ist es nun einleuchtend, daß der Planet vermittelst seiner Ratazion um die Sonne getragen werde: so fällt die ihm angedichtete Schnellflucht und mit dieser zugleich die anziehende Kraft der Sonne weg. Allein dann tritt das Problem auf: Wie wird diese Ratazion bewürkt?

Daß die Sonne auf den Lauf der Planeten eine Würkung habe, hat schon Kepler anerkannt. Die Entwickelung derselben hat natürlicher Weise nicht erfolgen können, so lange die Totalität desselben falsch begriffen worden. Lasset uns die Sonne genauer betrachten, dieses große Gestirne, welches alles unser Nachdenken ermüdet. Unbegreifliches Werk deiner Allmacht und Weisheit, o Schöpfer! Sie windet sich um ihre Achse! Wer treibt sie herum? Gedenken lässet sich nichts, als daß ihre uranfänglichen Theile mit dieser

Thätigkeit geschwängert und gesätiget seyn. Sie windet sich um ihre Achse, man sagt in 26 Tagen. Weit langsamer als der Planet.

Denn wenn von der Schnelligkeit der Axis im Peritrochio die Rede ist, kommt es nicht auf den Raum an, welchen der äuserste Punkt der Peripherie durchlauft; sondern auf die Zeit, binnen welcher der zirkulirende Strahl seinen Teller oder seine Scheibe macht.

Man entnimmt die Zeit dieser Umwendung aus der Periode der Sonnenmackel, welche zuweilen sichtbar ist, und welche man als eine Impreßion auf dem Sonnenteller ansiehet. Allein sie ist dergleichen nicht. Sie nimmt ein Abstand von ihr, wie neuere Beobachter angemerket. Ist aber dieses, so halten sie einen Lauf um die Sonne entweder nach Art der Planeten, das ist ratirende, oder nach Art der Monden, das ist schwimmende. In beyden Fällen geben sie Anlaß zu schlüßen, daß die Umwälzung der Sonne, schneller als der Umlauf des Mackels sey. Denn die Atmosphäre der Sonne, in welcher sie schwimmeten, ist wohl äuserst leichtflüßig, und würde dannenhero den Mackel, deren einige man vor größer hält als die Erdkugel, nicht so geschwind überwältigen. Eben diese Bewandniß würde es auch haben, wenn der Mackel ratirete. Denn er könnte wohl in 26 Tagen seinen Lauf absolviren, indem der weiter abstehende Merkur in 88 Tagen seine Reise hinterlegt. Allein die Sonne

muß

muß geschwinder wirbeln, wenn sie den Planeten herumtreiben soll.

Man hat daher von diesem nicht zu erforschenden Gestirn zu vermuthen, daß vielleicht kaum einige Stunden hingehen, binnen welchen es seinen Schwung verrichtet.

Die Waffen der Sonne sind ihre Strahlen. Ohne den Disputat zu eröfnen, ob sie blos aus Licht oder auch aus Feuer bestehen, so ist doch so viel richtig, daß sie eine Schnellflucht haben, die über allen menschlichen Begrif und Einbildung hinausgesetzt ist; eine Schnellflucht, die uns überführt, daß sie zu der Klasse körperlicher Massen gehören. Sie fließen Stromweiß aus der Sonne auf die Planeten und auf alle himmlische Körper herab. Ihre Würkungen bestehen im Erleuchten und Erwärmen. Solte dieses aber wohl die einzige Würkung derselben seyn? Da sie in einer unbegreiflich schnellen Flucht befangen sind, so müssen sie auf dasjenige, was ihnen im Wege liegt, einen Puls geben. Ein Körper, welcher auf einen andern stößet, setzet ihn in Bewegung, wenn er ihn überwältigen kan. Er kan ihn aber alsdann überwältigen, wenn seine Schwere überwunden wird. Nun hat der Planet keine Schwere. Die Schwere der Körper, so uns bekannt ist, ist eine Punktsucht der Theile des Planeten. Der Planet selbst aber hat diesen Punkt innerhalb seiner, also im Ganzen genommen, keine Schwere. Folglich kan ihn der

Stoß

Stoß der Sonnenstrahlen in Bewegung setzen. Hiermit würde die Sache aber noch nicht erkläret seyn. Einen Körper oder Kugel zum ratiren zu bewegen, erfordert einen einseitigen Stoß; wie eine Kraft am Hebel, wodurch eine Last in Bewegung gesetzt werden soll. Denn ist der Stoß auf beyde Arme des Hebels gleich stark würkend, wie in dem Verhältniß der Sonne gegen die Planeten seyn würde, so arten beyde Arme des Hebels aus in eine Waage, wodurch die Bewegung nicht hervorgebracht wird. Allein jener einseitige Stoß tritt hier würklich ein.

Die Sonne flößet ihren Strom aus, indem sie um ihre Achse wirbelt. Indem sie sich herumdrehet gegen mich, der ich vor ihr stehe, so bemerke ich nur ihre Achse, welche mit meinen ausgestreckten Armen parallel lauft; und zwar stehet der Nordpol gegen meine rechte, der Südpol gegen meine linke Hand. Ueber dieser Achse sehe ich den obern Theil, wie er gegen mich heruntersteigt, sein Strom stößet mein Haupt. Unter derselben sehe ich den untern Theil, welcher sich von meinen Füssen abwärts ziehet, und wenn auch der Strom aus ihm herausfähret, so hat er doch gar keine oder weniger Thätigkeit auf mich, weil er sich zurückziehet. So wie der Flügel an der Windmühle mich, der ich zur Seiten stehe, treffen kan, wenn er von oben gegen meinen Kopf herunter fährt, nicht aber, wenn er bey meinen Füssen ist, sich zurückziehet. Just so fährt der

Sonnen=

Sonnenstrom aus dem obern herabsteigenden Rande der Sonne auf den obern Rand des Planeten, und bringt ihn zum weichen, unterdessen daß der Strom aus dem untern Rande unthätig ist. Erleidet ein Rad an der Achse auf einen Theil seiner Peripherie einen Stoß, so drehet es sich um dieselbe, und so thut es auch der Planet. Die Sonne stößet auf seinen obern Rand, auf den obern Rand seiner Atmosphäre, und bringet ihn zum weichen, und der Planet ratiret.

Die Sonne stößet unaufhörlich, und der Planet höret nicht auf zu ratiren. Ein Rad, welches einmal im Ratiren begriffen, wird mit wenig Kraft darinn unterhalten: also ist der Sonnenstrahl, wenn sein Stoß auch noch so gering angenommen wird, im Stande den Planeten im Ratiren zu erhalten. Der Pendul an der Uhr wird durch wenig Kraft in seiner Oßillazion unterhalten, worinn ihn das schwereste Gewicht nicht setzen kan.

Wenn einmal die Wirbelung der Sonne um ihre Achse und die Thätigkeit der von ihr ausschliessenden Strahlen angenommen wird, so kan es durchaus nicht abgeläugnet werden, daß ein Unterschied zwischen den Würkungen des obern Randes der Sonne und des untern Randes sich ereignen müsse; ist aber dieser, so kan er auf nichts andern als auf die Bewegung der Planeten einen Einfluß haben. Der Mechanismus ist aber in

der

der Sache so einleuchtend als möglich. Der obere Rand des Planeten wird von Abend gegen Morgen fortgestoßen, der Planet muß sich also nach dieser Richtung überkugeln. Ueberkugelt er sich, so muß er um eine solche Strecke gegen Abend fortrollen als sein Rand beträgt, und die Vervielfältigung bringt ihn in gemessener Zeit um die Sonne herum.

Ein Rad, welches auf der Erde rollet, muß eine Frickzion erleiden, weil es vermöge seiner Schwere drucket. Ein weicher nachgebender Thon oder eine flüßige Materie würde daher kein schickliches Material zu dergleichen Rade seyn. Aber anders verhält es sich mit dem Planeten. Dieser rollet auf keiner Frickzionstafel. Es ist daher in dieser Absicht gleich, ob er aus einer harten oder aus einer weichen Materie bestehe. Es ist genug, wenn seine Totalität das schickliche Maas hat.

Man wird einwenden, die Atmosphäre als ein durchsichtiger Körper giebt dem Sonnenstrahl keinen Widerstand, ist also nicht fähig von ihm einen Stoß zu erleiden. Allein eines Theils kennen wir das Original des Sonnenstrahls noch nicht. Wenn er zu uns kommt, so ist er schon durch ein sehr großes Filtrum paßiret. Wir können also hierüber vollkommen nicht urtheilen. Andern Theils, so lässet ein durchsichtiger Körper nicht alle Strahlen durch, sondern er wirft einen Theil zurück. Wirft er einen Theil zurück, so

so leistet er auch einen Widerstand, und also ist allerdings der Fall einer Würkung vorhanden.

Alle Planeten rollen auf dem Teller des Aequators von der Sonne. Diesen muß man nicht wie eine geometrische Linie ansehen, sondern ihm eine Breite wenigstens von 30 Erddicken beylegen. Sie umwalzen sich alle nach einerley mit der Sonne übereintreffenden Richtung und halten auch ihren Jahreslauf nach einerley Richtung. Eine Anzeige, daß sie alle von einer und ebenderselben Kraft müssen getrieben werden.

Nun bringe man Sonne und Planeten in parallele Stellungen. Diese große Sonne, diese ungeheure Maschine, wie hätte diese eine Erbse, wie die Erdkugel gegen sie ist, durch ihren Mechanismus in Bewegung setzen können? Ihr Strom würde sie gänzlich überfluttet und in die Abgründe des Himmels verstoßen haben, wenn die Weißheit des Weisesten sie nicht in eine Atmosphäre eingekleidet hätte, wodurch sie zu dem Getriebe der Welt geschickt gemacht worden wäre. Dieser Mechanismus erforderte, daß die Höhen mit der Sonnenferne abnehmen musten, damit der Stoß auf sie würksam werden konnte.

Ganz anders aber verhält es sich mit dem Jupiter und Saturn. Ihre Atmosphären stehen so hoch hervor, daß sie die Sonne resp. 3 und 6 mal überwältigen. Die Sonnenstrahlen konnten also auf ihren Rand mit der stoßenden Kraft

nicht

nicht würken. Dahingegen sind ihre Kugeln von einer solchen Größe, daß sie den Mechanismus, besonders in der Ferne, worinnen sie sich befinden, entsprechen. Wir finden daher, wie ich ausgerechnet habe, daß sie ihre Bahn mit dem Aequator ihrer Kugel ausdrücken, und durch ihren Schwung ihre Atmosphären und in derselben ihre Monden mit sich fortreissen.

So verwaltet die Sonne ihr Amt nicht bloß, daß sie die Glieder der Welt erleuchtet und erwärmet; sondern auch, daß sie dieselbe in einer beständigen Bewegung erhält, um sie dieser von ihr herabfliessenden Wohlthat genußbar zu machen. Denn eine solche Bewegung war mechanisch nothwendig, wenn ein jeder Planet den Absichten seines Schöpfers gemäß in seiner Totalität behandelt werden solte. Wie könten unsere Gegenfüßler Tag erhalten, wenn sich die Erde nicht um die Achse drehete? Kan man nun wohl zweifeln, daß ein himmlischer Körper nothwendig rotiren müsse, wenn er nicht, wie der Mond, gebunden ist?

Ich muß noch eine Stuffenfolge über die treibende Kraft der Sonne auf die Planeten hier anführen.

Wann ich die Kraft der Sonne auf den Saturn mit 9 ansetze, so ist sie auf den Mars 22, auf der Erde 27, auf der Venus 32, auf den Merkur 42, dergestalt und also, daß die Kräfte

in folgender Progreßion 3. 10. 5 5. 10 zunehmen.
Nun argumentire ich

Beym Saturn,
9 : 63 = 9 : 63.
Beym Jupiter,
9 : 63 = 12 : 84.
Beym Mars,
9 : 63 = 22 : 154.
Bey der Erde,
9 : 63 = 27 : 189.
Bey der Venus,
9 : 63 = 32 : 224.
Bey dem Mercur,
9 : 63 = 42 : 294.

Nun zirkulirt der ♄ in 11, ♃ aber nur in 10 St. folglich gehet $\frac{1}{11}$ zurück mit 8 Rest 76 = dem jovialischen Aequator.

Mars überkugelt sich in $24\frac{2}{3}$ St. ich setze also $13\frac{2}{3}$ Eilftel zu mit 192. So ist 154 + 192 = 346 = dem marzialischen Aequator.

Die Erde hat 24 St. also komt Zusatz $\frac{13}{11}$ = 223 Nun ist 223 + 189 — 412. Der Aequator aber 417, also auch beynahe zutreffend.

Die Venus muß $12\frac{2}{3}$ Eilftel Zusatz haben mit 247. Nun ist 247 + 224 = 271 = beynahe dem Aequator.

Beym

Beym Merkur kommen $\frac{1}{11}$ Zusatz, thut 598, welches mit meiner Ausrechnung a 591 bis auf etwas weniges konizidiret.

Die Schwürigkeiten, womit dergleichen Ausmessungen verknüpfet sind, lassen vermuthen, daß bey Rektifizirung derselben die Rechnungen genauer zutreffen würden. Es ist genug daß eine Progreßion hervortritt, welche die Sache so schön verbindet: denn die hervorscheinenden Differenzien sind nur als Kleinigkeiten anzusehen, welche das Ganze des Systems nicht umstoßen können.

Es nehmen also die Sonnenkräfte nicht einmal im einfachen, geschweige größern Verhältniß ab.

Siebente Betrachtung.

Der Sternkundige behauptet aus seiner Okularinspekzion, daß der Planet nicht in einem Kreyse, sondern in einer Ellipse um die Sonne lauffe, welche in Absicht der Kometen ganz besonders enge geschlossen ist.

Es ist aber eine Ellipse beynahe ein gedruckter Zirkel, wovon jede Helfte einen besondern Mittelpunkt hat, welchen man seinen Brennpunkt nennet. Sie hat also zwey Mittel oder Brennpunkte; und diejenige Linie oder Achse, welche dergestalt durch die Ellipse gezogen wird, daß sie durch diese beyden Punkte gehet, heißt die lange Achse, und in Absicht der Planetenbahn die Apside.

Nun, sagt der Astronom, die Planetenbahn ist eine solche Linie, in deren einem Brennpunkt die

Sonne stehet. Daher kommt es, daß die Erde in dem einem halben Jahre 8 Tage länger verweilet als in dem andern, und daß die Sonne daher des Winters der Erde näher stehet als im Sommer.

Diesen elliptischen Lauf behauptet er von allen Planeten, mit dem Beysatz, daß, wenn ich den Mittelpunkt der Sonne zur Spitze, und die Linie, welche der Planet in einer gemessenen Zeit, z. E. in einem Tage ziehet, zur Basis oder Grundlinie des Triangels annehme, alle diese Triangel der Fläche nach einander gleich seyen, der Planet möge im Aphelio oder im Perichelio stehen. Es muß also untersucht werden, wie sich dieser Umstand entwickeln lasse.

Die Planeten haben nicht eine und eben dieselbe Absidenlinie, sondern sie durchkreutzen einander, folglich rollen sie nicht auf einem und eben demselben elliptischen Teller, vielmehr beschreibt ein jeder seinen besondern. Die Ursach dieses elliptischen Laufes kan also nicht in der Sonne, sondern sie muß in einem jeden Planeten besonders liegen. Da nun der Planet in seiner Sonnenferne in einer ausgemessenen Zeit einen Triangel mit der Sonne macht, welcher weder größer noch kleiner als derjenige ist, welchen er in nehmlicher Zeit in der Sonnennähe macht; gleichwohl aber die Schenkel des Triangels in der Sonnenferne grösser sind, als in der Sonnennähe: so muß die Basis oder Grundlinie in dem ersten Falle kleiner

seyn

seyn als im letztern. Denn die Meßkundigen behaupten, daß, wenn zwey der Fläche nach gleiche Triangel neben einander gesetzt werden, wovon der eine längere Schenkel hat als der andere, dieser eine längere Grundlinie haben müsse. Nun ist in unserm Fall der Umfang oder Aequator des Planeten die Grundlinie, also muß diese in der Sonnenferne kleiner seyn als in der Sonnennähe. Es muß also dieses Phönomen aus der Empfindlichkeit der Atmosphäre entspringen, welche sich wechselsweise erweitert und zusammenziehet, und solchergestalt im erstern Falle der Sonne näher kommt, im andern Falle aber entfernet.

Diese Expansion geschiehet durch unendlich kleine Zusätze. Der untere Arm der Axis im Peritrochio wird wachsend größer und drücket sich näher gegen die Sonne, die Basis wird dadurch größer und der Schenkel kleiner, und so umgekehrt bey der Entfernung.

Die Ekzentrizität, (so nennet man den halben Abstand beyder Brennpunkte von einander,) wird bey der Erde auf $\frac{18}{1000}$ Theile ihres Abstands von der Sonne geschätzt, wiewohl dieses noch nicht völlig ausgemacht ist. Da nun dieser Abstand 24000 ist, so ist die Ekzentrizität 432, oder nach dem Caßini nur 374. Nach meinem Satz vor die Höhe der Atmosphäre 66, und die mitlere Sonnenferne 24200, der Aeqnator 415. Die Länge dieses Aequators, welche 24 Stunden ausdrucket, vervielfältige ich mit der Soñenferne = 5021600, so

so habe ich den flachen Innhalt des Triangels vor einen Tag. Man setze nun die Atmosphäre, restringire sie um 1, so ist ihr Aequator 409 = der Basis vor einen Tag. Die Sonnenferne vor einen Tag. Die Sonnenferne wachse aber nun 374 — 24574, so wird das halbe Produkt dieser Basis in den Schenkel jenem Produkt gleich seyn; und so umgekehrt, wenn sie sich um 1 expendirt, und die Sonnenferne um 374 abnimmt.

Eine periodische Expansion der Atmosphäre annehmen, enthält nichts ungereimtes

Alle Fluida haben eine Expansions- oder Zerstreuungs-Thätigkeit. Wesentlich, nicht durch ein Vesikulum, wie man sich die Expansion oder Ausdünstung des Wassers vermittelst der Luft vorstellet. Denn das Wasser zerstreuet sich auch im luftleeren Raum; und die sogenannte Elastizität der Luft ist nichts anders als diese Zerstreuungsthätigkeit, welche allen Fluiden nur in ungleicher Art und Grad wesentlich beywohnet. Warum solte also nicht das große Fluidum, so den größesten Theil des Planeten ausmacht, eine Expansion haben? Hat es diese, so kan es auch eine periodische Expansion haben. Dergleichen periodische Expansions sind in der Naturkunde nicht fremde. Die den Seemännern bekannte Passatwinde halte ich vor periodische, so wie alle Winde vor Expansiones der Luft, die aus ihrem Wesen, nicht aus dem aufgehobenen Gleichgewicht entspringen.

Die

Die Frostmaterie hält ziemlichermaßen eine periodische Expansion. Und vielleicht ist Ebbe und Fluth auch hierher zu rechnen, nur mit dem Beysatz, daß sie vom Druck des Mondes geführet wird.

Die 1 oder 2, um welche sich die 66 hohe Atmosphäre solchergestalt expandiret, ist eine verhältnißmäßige Kleinigkeit. Luft und Wasser expandiren sich verhältnißmäßig weit stärker. Also kan hierbey wohl nichts eingewandt werden. Allein in Absicht des Jupiters und des Saturns kommt der Umstand vor, daß bey ihrer Ratazion die Atmosphäre nicht in Rechnung gebracht worden, indem sie ihre Bahn mit dem Aequator ihrer Kugel drücken. Allein, wenn gleich die treibende Kraft nicht auf den Flügel ihrer Atmosphäre würkt, so können diese doch durch wechselseitige Expansion zur Annäherung und Entfernung des Kerns beytragen, und vielleicht haben ihre Kerne selbst dergleichen periodische Expansionskraft.

So viel nun endlich den Winkel betrift, welchen die Erdachse mit der Bahn macht, und welcher sich auch bey andern Planeten findet, nur daß er der Größe nach von einander unterschieden ist; so ist bekannt, daß er hier auf Erden 23°. 30′. betrage. Die Erde erleidet also in ihrer Ratazion einen Zwang oder Klemme. Denn es ist ganz leicht zu begreiffen, daß wenn man die Sonne als ein um die Walze sich drehendes und nach dem Teller ihres Aequators würkendes Rad ansiehet, die Erde leichter ratiren würde, wenn

sie ihre Achse in die Parallele mit der Sonnen-Achse strecken könnte, und daß sie also dieses thun würde, wenn ihre Achse nicht in einen schiefen Winkel gedrucket würde. Welche schiefe Lage die Ursach ist, daß wir die Abwechselung von Winter und Sommer haben.

Wir müssen uns vorstellen, daß die Sonne eine Atmosphäre um sich habe, in welcher alle Planeten so schwimmen, wie der Mond in unserer Atmosphäre schwimmet. Unser Mond würde nicht bloß in unserer Atmosphäre schwimmen, sondern er würde auch in derselben ratiren, wenn die Erde mit einem solchen Getriebe auf ihn würkete, als die Sonne auf die Erde thut. Da aber dieses nicht ist, so fället die Ratazion weg.

Indem nun die Erde in diese Sonnenatmosphäre eingesenkt ist, so wird sie von derselben in derjenigen Lage erhalten, wie sie einmal eingesenkt ist, das ist, ihre Achse bleibt ihr beständig parallel. Die jovialische stehet beynahe senkrecht auf der Bahn, daher daselbst fast beständig Sommer ist. Bey der Venus aber macht sie einen sehr spitzigen Winkel, nemlich von 72°. Unter ihrem Pole ist es also, wenn sonst alles gleich ist, des Sommers wärmer, als bey uns hier zu Lande, denn er stehet in einem beynahe senkrechten Winkel gegen die Sonne.

In der Naturgeschichte unsers Erdbodens kommen viele Ereignisse vor, deren Erklärung

die Naturkundigen in Verlegenheit setzt. Man hat in dem tiefen Schoß der Erde versteinte oder in Stein verwandelte Bäume, auf und in den Bergen und härtesten Felsen Meeres-Beut gefunden. Schon Cicero sagt in seinen Schriften: in lapide fisso caput apparuisse panisci. Und wenn man den Nachrichten Glauben beymessen kan, so sind die berühmten egyptischen Piramiden von Muschel, Steinen oder Muschel-Marmor erbauet. Wie denn auf dem ganzen Erdboden wohl kein Land ist, wo dergleichen Versteinerungen nicht solten angetroffen werden. Hiervon etwas zu gedenken ist zwar dieses der Art nicht. Allein man hat in Deutschland Elephanten- und Krokodillgerippe tief versenkt gefunden; ja man findet noch bis auf den heutigen Tag in Siberien und den gegen Norden liegenden Ländern, besonders an den Ufern des Oby, Elephantenzähne; und vor einigen Jahren hat der Professor Pallas einen Kopf vom Naashorn oder Rinozeros in den sehr kalten Ländern unverweset gefunden. Er schreibt den Umstand, daß er nicht verweset sey, der großen Kälte zu.

Nun ist Deutschland, Siberien und die Nordländer nicht das Vaterland der Elephanten, Krokodille und Rinozeroten, folglich eine schwere zu beantwortende Frage, wie diese Fragmente an den Ort gekommen, wo sie entdecket worden. Einige nehmen die Sündflut zum Vehikulo an,

und diese kommen am kürzesten aus dem Spiel, wenn man nur beweisen könnte, daß die Wasser der Sündfluth geflutet hätten. Denn, wenn ihre Gewässer über den ganzen Erdboden gleich hoch gestanden, so können sie ohnmöglich geflutet, folglich keinen Körper weggetragen haben. Andere, und welche eigentlich zu meinem Propos gehören, nehmen an, daß die Achse der Erde sich verrückt habe, und daß z. E. Sieberien und Deutschland ehemals unter der Linie gelegen, als welches besonders Justi eifrig verfechtet. Es würde also die Frage hierher gehören: Ist es möglich, daß die Achse eines Planeten sich verrücken könne?

Die Pole und Achse eines Planeten werden durch seine Figur und durch seinen Aequator, aber nicht durch die Ratazion bewürkende Kraft bestimmt, denn sonst würde die Achse nicht gegen die Bahn neigend seyn. Eine vollkommen runde Kugel kan freylich ihre Pole in einem jeden Punkte ihrer Oberfläche haben, und in dieser Absicht würden solche durch die Ratirungskraft bestimmt. Allein, sobald die Kugelfigur sich der zilindrischen oder walzenförmigen nähert, das ist, so bald einer von den Durchmessern länger oder kürzer wird, das ist, wenn sie Zitronen- oder im Gegentheil Pomeranzenförmig wird; wie sich denn das leztere bey dem Kern unsers Planeten, und das erstere vielleicht bey der Atmosphäre ereignet: so kan die Achse keine andere Rich-

Richtung haben, als durch die einzige längere oder einzige kürzere Linie. Sie muß also ihre Bestimmung theils durch den Zusammenhang der uranfänglichen Theile, theils durch die ursprüngliche Ratazion erhalten haben; ersteres ist anders nicht als eine Würkung vom letztern zu begreiffen; letzteres aber würde schlüssen lassen, daß die Erdachse ursprünglich auf ihrer Bahn senkrecht gestanden, wie sie beym Mars und Jupiter noch beinahe senkrecht stehet.

In diesem Falle würde hier zu Lande das ganze Jahr ein April und Oktober seyn. Und also müste die Achse durch einen Zufall um 23½ Grad niedergedruckt worden seyn. Allein dieses erkläret obiges Phänomen nicht. Denn da würde Siberien von Anbeginn der Welt noch kein Aufenthalt von Rinozeroten und Elephanten gewesen seyn. Hätte die Erde aber ehemals eine solche Schiefe gehabt wie die Venus, deren Wendezirckel zweymal 72 Grad auseinander liegen, so wäre es glaublich, daß Elephanten und Rinozeroten daselbst gewohnet haben könnten: denn diese haben ihren Aufenthalt zwischen den Wendezirkeln; und ob zwar alsdenn die Gegend unter dem Wendezirkel wechselsweise in einem Winter verfallen würden: so könnten wohl die Elephanten und Rinozeroten, wie die Zugvögel von einem Ort zum andern gezogen seyn; oder ihre Natur könte es mit sich gebracht haben, daß sie beydes Wärme und Kälte hätten ertragen können.

In

In diesem Falle müste die Erdachse durch einen Zufall wieder in die Höhe gedruckt worden seyn. Dieses ist die leichteste Art, wie sich dergleichen Veränderung gedenken lässet. Durch was vor eine Ereigniß aber solches möglich seyn könne, darüber werde ich hiernächst meine Gedanken eröfnen.

Daß die Achse sich aber dermaßen verrückt haben solte, daß die Erde eigentlich eine ganz andere bekommen, dergestalt, daß der Ort, wo vordem die Pole gewesen, dermalen unter dem Aequator oder Wendezirkeln liege, wie Justi behaupten will, scheinet dem Mechanismus zu widersprechen. Eine ohne Zwang ratirende Kugel hält ihre Achse senkrecht auf dem Teller ihres Aequators oder ihrer Bahn. Sobald sie aber dieselbe gegen die Fläche ihrer Bahn inkliniret, so erleidet sie einen Zwang, und zwar einen doppelten Zwang, einmal den Zwang, welcher sie ratiren macht, und hiernächst den Zwang, welcher die Achse aus ihrer natürlichen oder mechanischen Stellung bringt. Soll sie nun eine andere Achse bekommen, so muß sie von dem letzteren Zwange, er mag nun bestehen, worinn er wolle, entbunden seyn. Ist sie entbunden, so muß sie nothwendig eine Achse annehmen, wozu sie durch den Zwang der Ratazion genöthigt wird, das ist eine Achse, die auf ihrer Bahn senkrecht stehet. Da dieses nun nicht ist, und keine Ursach vorfindlich ist, warum sie bey diesen Umständen

ständen ein schiefliegende Achse erhalten, so ist jenes nicht begreiflich und nicht glaublich.

Achte Betrachtung.

Nun komme ich auf die Frage: Was für einen Einfluß der Mond auf Ebbe und Flut habe?

Was die Flut sey, ist bekannt; nehmlich, man sagt von dem großen Weltmeer, daß es flute, wenn es über die Ufer austritt.

Dieses ereignet sich periodisch mit dem Mondeslauf. Wenn nemlich der Mond in den Meridian des Ufers tritt, so tritt die Flut ein; jedoch nicht bald, sondern nach Verlauf einiger Stunden. Auch ist die Flut stärker in den Syzigien, als in den Quadraturen des Mondes. Wie sie denn auch eigentlich nur auf dem großen atlantischen Ozean und im adriatischen Meere sich äußert.

Hier lässet man nun die anziehende Kraft des Mondes spielen, und glaubt die Sache dadurch recht gut erkläret zu haben. Ich will mich auf die Ufer von Europa, welche alle westlich liegen fixiren. Denn obgleich die Brittannischen Inseln auch ein östlich Ufer haben, so wird dieses doch meiner Beurtheilung nicht im Wege stehen, sondern vielmehr bekräftigen.

Der

Der Eintritt des Mondes in den Meridian hangt nicht vom Lauf des Mondes, sondern von der Ratazion der Erde ab, ob er gleich denselben durch seine eigene Bewegung täglich ohngefehr um eine Stunde verzögert.

Nun sagt man: Der Mond, wenn er über dem Ufer im Meridian, folglich in dem durch das Zenit gezogenen Bogen stehe, so ziehe er das Wasser des Meeres an sich. Und zwar erkläret man die verschiedenen Fälle folgender Gestalt:

1. Die Flut tritt allererst ein nach einigen Stunden, nachdem der Mond den Meridian verlassen. Diese Zeit ist bey jedem Hafen verschieden. Man giebt bey dieser Hypothese zur Ursach an, daß das Wasser durch den Zug in Bewegung gesetzt werde, als eine träge Materie aber einige Stunden Zeit gebrauche, ehe es heraufsteigen könne.

2. Die Flut ist gleich im Vollmond und im Neumond. Im letztern operirten beyde Kräfte der Sonne und des Mondes gemeinschaftlich und nach einerley Richtung. Im Vollmond ziehe der Mond das Wasser und die Sonne die Erde in divergirenden Richtungen. Und daher sey die Flut in dem einen Falle so groß wie in dem andern.

3. In den Quadraturen ziehe der Mond das Wasser herauf; die Sonne aber, welche mit ihm in

in einem rechten Winkel gegen die Erde stehet, würke dieser Kraft entgegen; daher sey die Flut alsdann sehr gering.

4. Auf dem großen indianischen Meer wird sie wenig oder gar nicht und blos bey der Nachtgleiche verspüret, weil der Mond daselbst seine Kraft auf die verschiedenen Ufer zertheile.

5. Auf dem mittelländischen Meer fället sie auch hinweg, weil solches zu klein sey vor den Mond, daß er seine Thätigkeit daran beweisen solle.

Bey der anziehenden Kraft nimmt man überhaupt an, daß sie mit der Menge der Materie in Verhältniß stehe, (daher soll auch der Mond weit kompakter seyn als die Erde.) Man sagt daher so viel; jeder uranfängliche Theil ist mit dieser Thätigkeit imprägniret. Denn Materie ist doch nichts anders als das Geschlecht der uranfänglichen Theile der Törper. Je mehr demnach dieser Theile in einem Hauffen gebracht sind, je größer muß das Maas dieser Kraft seyn.

Da die Geburt des Körpers die Anhäuffung seiner Theile ist, so muß bey jeder Anhäuffung neben dem Körper auch zugleich eine Anhäuffung dieser Kräfte entstehen, folglich liegt diese Kraft einzig und allein in den uranfänglichen Theilen. Bey den festen Körpern oder Solidis lässet sich dieses allenfalls in so weit gedenken, daß jeder Theil auf dem andern dergleichen Kraft anwendet.

Aber

Aber bey Fluidis kommt eine ganz entgegen gesetzte Erscheinung hervor. Alle Fluida zerstreuen sich. Die Wärme, der Frost, das Feuer, das Licht, die elektrische Materie, die Luft, das Wasser, alles zerstreuet sich, (und hierinnen bestehet eigentlich das Leben der Welt.) Das Wasser resolvirt sich in Dünste, in Dämpfe, in Nebel, in Feuchtigkeit und gehet zu andern Körpern, verlässet aber auch diese wiederum und sofort. Kan dieses wohl mit der anziehenden Kraft uranfänglicher Theile bestehen? Des Nachts fahren die Sonnenstrahlen alle über unser Zenith hinaus. Wir empfinden davon nicht das mindeste, wenn nicht der Mond einige davon wider zurückwirft. Hat die Erde eine anziehende Kraft, warum ziehet sie solche nicht zurück? Warum ziehet sie die Wolken nicht herunter, sondern lässet sie wieder in den hohen Himmel aufwärts davon fliehen?

Wir würden gewiß die elendeste Welt haben, wenn die Körper sich einander anziehen und nicht vielmehr zerstreuen wolten.

Wenn der Mond demnach das Wasser ziehen soll, eine Materie oder einen Körper, der blos aus Anhäuffung seiner uranfänglichen, mit keiner Verbindungsthätigkeit gesättigten Theile bestehet, so muß er auf jeden der kleinesten Theile besonders würken, jeden derselben besonders anziehen. Warum ziehet er es also nicht zu der Zeit, wenn er im Meridian stehet, sondern nachher,

her, wenn er z. E. 100 Meilen weg ist? Er muß ja alsdann das Wasser offenbahr zurückziehen, oder er müste seine Kraft verlohren haben.

Wenn die Sonne im Vollmonde die Erde auf einer und der Mond auf der andern Seite das Wasser ziehet, warum ziehen sie im Neumonde nicht Erde und Wasser zugleich, so kan keine Flut entstehen?

Unsere deutschländische Ufer sind gegen den Ozean östliche Ufer. Wenn der Mond in der ersten Quadratur stehet, so ziehet der Mond das Wasser gegen das Ufer, die im Abend stehende Sonne ziehet es aber von demselben hinweg, also ist die Flut kleiner.

Aber, wenn der Mond in der letzten Quadratur stehet, so ziehet der Mond das westliche Wasser gegen das östliche Ufer, und die Sonne, welche im Morgen stehet, auch; also vereinbaren sich beyde Kräfte, und doch ist die Flut minder.

Der Mond muß seine Kraft auf jeden Tropfen Wasser besonders äussern, warum ziehet er nicht die Wässer des mittelländischen Meeres und überhaupt alle Gewässer?

Die Alten haben schon die Flut als eine Würkung vom Druck des Monden angesehen. Sie haben sich nur diesen Druck als einen Druck der Schwere vorgestellet, so wie diejenigen thun, welche glauben die eine Helfte des Mondes seye schwerer als die andere. Man konnte also kein Mittel finden, die Verschiedenheit der Würkun-

gen in den Syzigien und Quadraturen zu erklären. Aus dem wahren Verhältniß fliesset es aber alles ganz natürlich.

Der Mond, dessen Atmosphäre 2 mal 12 im Durchschnitt und aller Wahrscheinlichkeit nach gegen die Erde zu eine Linsenförmigefigur hat, strecket seine Flügel zwar nicht über die ganze Erdatmosphäre, aber doch über die ganze Kugel. In Absicht auf Sonne und Erde hat seine Kugel also zwey Arme des Hebels. Die Sonne druckt auf den obern, um die Ratazion zu bewürken. Auf den obern abwärts, um den untern Sonnenwärts zu bewegen. Die Erde druckt durch ihre Atmosphäre den untern Arm abwärts, um den obern Sonnenwärts zu drehen. Sonne und Erde arbeiten folglich einander entgegen, so wie zwo beladene Waagschalen gegen einander würken. Was wird nun bey allen den Fällen für eine Würkung erscheinen? Stehet der Mond in seiner Fülle, so drucket der niedere Arm senkrecht gegen die Erde. Die Atmosphäre, die von schlüpfrichen Theilen zusammengesetzt ist, empfindet einen Druck, einen Zwang, muß sich also senkrecht gegen die Erde expandiren. Nun stehet der Mond in der Mitte des Meeres zwischen Europa, Afrika und Amerika, druckt demnach auf das Wasser in Gestalt einer Muldenförmigen Afterkugel, welches als auch ein schlüpfriches Fluidum nachgeben, und sich aller Orten ausbreiten, folglich in den engen Kanälen zwischen Europa und Amerika

ka an die Ufer austreten muß. Wäre eine anziehende Kraft würkende, so müste das Gewässer gegen Mittag, folglich von den Ufern abgezogen werden, weil der Mond nicht im Zenith, sondern gegen Mittag stehet.

Dieses dauert so lange, bis der Mond $\frac{1}{4}$ von 23 Stunden, das ist nicht volle 6 Stunden fortgerückt ist, und über Amerika hinaus ist, alsdann gehet es zurück; und da es durch den Druck in eine der Pendul-Oszillazion ähnliche Undulazion versetzt worden, so nimmt es auch mehr Wasser mit zurück als es hingebracht, und wiederholet nach der gemessenen Zeit in dem folgenden Quart von 23 Stunden sein Aufsteigen.

Wenn der Mond voll wird, würket der Druck allein und macht den Anfang, das Wasser in die Undulazion zu setzen. Den folgenden Tag bey seiner Wiederkunft ist das Gewässer schon in der Undulazion befangen, und obgleich alsdann der Mondesdruck sich vermindert, so bekommt doch das Gewässer einen Zusatz zu der bereits befangenen Undulazion; daher ist die Fluth am dritten Tage am stärksten.

Im Neumond ist der Arm, auf welchen die Sonne druckt, zugleich der Arm, welcher auf die Erde druckt, und daher kommt die nehmliche Erscheinung hervor.

In der Quadratur hingegen stehen Sonne, Erde und Mond in einem rechtwinklichen Triangel, und die Richtung des druckenden Armes ge-

het neben der Erdkugel vorbey, folglich ist der Druck auf das Meer sehr geringe oder gar nicht; sondern die Undulazion verlieret sich Stuffenweise. Eine vom Winde hervorgebrachte Meereswelle ist das im Kleinen, was die Flut im Großen ist. Man senke in ein Gefäs mit Wasser einen Körper, und ziehe ihn wieder heraus, so wird man das Bild von Flut und Ebbe haben

Das mittelländische Meer ist zu klein, als daß die druckende Kugel tief eingreiffen könne; daher äussert sich der wenige Druck nur in dem engen Kanal des Adriatischen Meeres, so wie in dem engen Kanal zwischen Engelland, Deutschland und Frankreich; das Indische Meer aber ist so groß, daß sich das Wasser genugsam ausbreiten kan. Und so nimmt die Flut wechselsweise zu und ab, wie der Mond in die Syzigien und Quadraturen rückt.

Naturkundige haben auch gefunden, daß dieser Druck des Mondes in der Witterung und auf dem menschlichen Körper zu verspüren sey.

Dieses ist demnach die Spur von der Ratazion, die der Mond nicht halten kan; die er aber halten würde, wenn er seiner Bande entlediget wäre. Er dürfte nur, besonders im ersten Viertel, eine Minute aus dem Zwange der Erde kommen, so würde er davon fliegen, wie der Vogel aus der Hand. Denn er würde sofort in eine Ratazion verfallen; und die Erde, welche größere Schritte thut, würde ihn zurücklassen.

Eine

Eine andere Spur von diesem Ratazionszwang ist dieser, daß er beständig auf der Scheibe des Sonnenäquators verbleiben muß. Wenn seine Bewegung blos von dem Strom der Erdatmosphäre abhinge, so würde er vermuthlich einen und eben denselben Tageszirckel beständig halten. Da ihn aber die Erde fortschiebt; die Sonne aber den obern Arm seiner Atmosphäre kommandiret, und dadurch gleichsam das Steuerruder führet: so muß er eine schiefe Bahn um die Erde machen, und daher im Neumonde des Sommers eine nördliche und des Winters eine südliche, und umgekehrt im Vollmonde des Sommers eine südliche und des Winters eine nördliche Breite haben.

Umstände, die sämtlich so genau übereintreffen, wie sie eintreffen müssen, wenn eine Sache aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet wird.

Solte es mit Gewißheit angenommen werden können, welches noch zur Zeit nur auf Muthmassung beruhet, daß die Atmosphären der Planeten eine periodische Expansion und Restrikzion halten: so würde sich daraus auch der Umstand erklären lassen, daß die Mondesferne geringer sey, wenn sie in die Syzigien, als wenn sie in die Quadraturen trift. Denn solte der Expansionspunkt jedesmal in den Quadraturen ereignen, so würde der Mond alsdann stärker emergiren, als in den Syzigien.

Was endlich das ab- und zunehmende Licht des Mondes, die Sonnen- und Mondsinsternissen betrift,

trift, so wird mein werthester Leser darüber von mir keine Erklärung erwarten, weil diese Ereignisse und die Ursachen, wodurch sie bewürket werden, allzubekannt sind, besonders, daß letztere sich jedesmal ereignen, wenn der Neu- und Vollmond in oder nahe bey dem Knoten, das ist, in dem Punkte eintritt, wo der Mond die Erdbahn durchschneidet. Also genug vom Monde.

Neunte Betrachtung.

Was ist nun aus dem Kometen zu machen; dem Komet, welcher auf Erdboden Furcht und Schrecken verbreitet, wenigstens ehemals verbreitet hat?

Den Kometen kennet man gemeiniglich an dem langen Wedel, welcher ihm nachfolget, ohnerachtet es kein wesentlich Stück von ihm ist; sondern es sind auch Kometen ohne demselben zum Vorschein gekommen, welche Haarsterne genennet werden, weil sie äuserlich ein verworrenes Ansehen gehabt, als wenn ihm die Haare um den Kopf herumfliegen. Aber auch dieses haarigte Ansehen ist nicht wesentlich; sondern man hat Kometen observiret, die weder mit Schwanz, noch Bart, noch Haaren versehen gewesen. Herr Professor Semmler nennet sie neue Kometen. Diese letztern sind nur für die Sternschauer: kommt er aber mit einer großen Fahne aufgezogen, so bleibt wohl kein Kind zurück welches ihn nicht betrachtet.

Der

Der Komet von 1744 zeichnete sich hierinnen ganz besonders aus. Er streckte seinen Arm über 20 Grad von sich, und gehörte unter die Hornkometen. Denn sein Stab war etwas gekrümmet.

Von dieser Fahne, welche man gewöhnlich bey Kometen, nie aber bey Planeten antrifft, hat man sich von jeher sonderbare Ideen gemacht.

Neuton sahe ihn, nach seinem Grundsatz, daß die Sonne ein Feuer sey, und eine Hitze von sich ströhme, welche auf den Planeten nach dem Verhältniß seiner Ferne würke, vor den Dampf an, welchen der Komet vor großer Hitze von sich gehen liesse. Allein die Erfahrung lehret, daß kein von der Hitze ausgetriebener Dampf leuchtend sey. Und überdem so bringt der Komet die Fahne schon mit, wenn er aus der Sonnenferne herunterkommt, behält sie auch, wenn er gleich der Sonne weniger nahe kommt als die Erde. Also ist dieser Gedanke wohl nicht zu adoptiren.

Eine leuchtende Materie wie die Irrlichter, Feuermänner und dergleichen kan es auch nicht seyn: denn dieses sind Schwärme leuchtender Insekten. So viel ist unterdessen gewiß, daß die Materie dieser leuchtenden Feder ein aus dem Kometen auf, nicht aber über seine Atmosphäre hinaussteigendes Fluidum seyn müsse. Denn das scheinet dem Endzweck der Schöpfung schlechterdings zu widersprechen, daß auch nur das geringste Stäubchen, welches dem Planeten oder Kometen

ten zu seiner Existenz angewiesen worden, sich von ihm entferne und ihn verlasse. Dieser Strahl muß also nicht über seine Atmosphäre hinausgehen, wenn sein Material von dem Kern des Kometen aufsteigt.

Man kan durch diesen Wedel auch die kleinesten Sterne durchscheinen sehen. Es muß also von der Beschaffenheit seyn, daß es andere Lichtstralen, die von aussen kommen, durchfahren lässet. Neuton sagt daher, das Material müsse so zerstreuet seyn, daß sich dieses ereignen könne. Allein die Zerstreuung des Materials ist noch nicht die einzige Art, wie das Phönomen zu erklären, und der Augenschein zeiget, daß es nicht zerstreuet seye, denn das Licht fliesset unzertrennt an einander.

Der Wedel hat eine Krümme, besonders wenn er sehr lang ist. Diejenigen, die sich das Räthsel aufzulösen unterzogen haben, sehen den Wedel würklich vor einen Stangenförmigen Ausfluß des Kometen an, und meynen, bey der schnellen Flucht des Kerns könne dieser Schwanz nicht in seiner gleichen Lage nachfolgen. Allein auch diese Erklärung ist der Sache nicht angemessen. Denn erstrecket sich der Arm über die Atmosphäre des Kometen hinaus, und ist sie so außerordentlich zerstreuet, so ist kein Grund vorhanden, warum sie ihm nachfolgen solte, da sie mit ihm in keiner Verknüpfung stehet.

Hät-

Hätte Neuton ein Nordlicht gesehen, so würde er die Parallele mit dem Kometen wohl gefunden haben. Damals aber waren die Nordlichte völlig unbekannt. Diejenigen haben also die Sache am besten getroffen, welche das Nordlicht mit dem Kometenstrahl vergleichen, denn durch beydes siehet man die kleinesten Sterne schimmern.

Man sagt, der Strahl stehe in gerader Linie von der Sonne abwärts, der Komet möge zu oder von der Sonne gehen. Allein dieses ist nicht bestimmt genug. Verstehet man es also, daß eine gerade Linie, die ich aus dem Mittelpunkt der Sonne durch den Mittelpunkt des Kometen ziehe und verlängere, die Achse des zilindrischen Stabes sey, so läugne ich es. Der Augenschein giebt es nicht. Mars, Saturn, Jupiter, stehen neben einander am Himmel. Ich sehe sie in einer geraden Linie stehen. Sie stehen aber in einem Triangel mit einander. Wenn man aber sagt, der Strahl stehet in der Fläche, welche von meinem Auge gegen dessen Ende durch den Kopf des Kometen und die Sonne beschrieben wird, so gebe ich die Sache zu. Der Strahl des Kometen ist das Segment eines Zirkels, wovon mein Auge der Mittelpunkt ist.

Ich habe gesagt, daß die Parallele des Nordlichts dem Strahl des Kometen angemessen sey. Wenn ich demnach diesen nicht will unerklärt lassen, so muß ich das Nordlicht aus dem Grunde betrachten.

Ich habe schon oben das Prinzipium geäussert, daß die uranfänglichen Theile der Materie nicht einerley Thätigkeit haben; sondern ein Theil hat die Thätigkeit sich zu verbinden, die übrigen die Thätigkeit sich zu zerstreuen. Aus erstern sind die Solida zusammengesetzt, aus letztern die Fluida. Alle Fluida haben demnach eine Zerstreuungs- oder Expansionskraft, je eines anders als das andere, weil die Schöpfung die Mannigfaltigkeit liebt. Anders zerstreuet sich die Luft, anders die Wärme, anders das Licht, anders das Wasser, anders die Frostmaterie, u. s. f. diese letztere greifet bloß aufs Metall und aufs Wasser, welches seine Materia amika ist. Dieses imprägnirt sie, alle andre Fluida druckt sie blos zusammen, trockene Sachen, Federn, Haare — sicht sie gar nicht an.

Das Wasser expandirt sich demnach vermöge der ihm wesentlich beywohnenden Eigenschaft, welches wir **ausdünsten** nennen. Hiervon ist der Dampf unterschieden, welcher durch eine fremde Kraft hervorgebracht wird.

Die Dünste steigen vermöge dieser Zerstreuungsthätigkeit in die Höhe, in den höhern Theil der Atmosphäre, und sättigen dieselbe; daselbst werden sie von der Frostmaterie in Eißnadeln verwandelt, und wir wohnen beständig unter einem Eismeere. Hier präzipitiren sie sich durch eine uns unbekannte Ursache, formiren den Schnee, und fallen, wenn sie durch eine wärmere Gegend kommen,

men, in Regentropfen, sonst aber in Gestalt des Schnees herunter.

So lange sie Punktflüchtig sind, haben sie unter einander eine Parallele mit der Erdkugel, konzentrische oder senkrechte Lage. Fangen sie aber an sich zu präzipitiren, so verändern sie ihre konzentrische in eine exzentrische, oder mehr und weniger horizontale Lage.

Eisnadeln sind solide durchsichtige Glanzkörper. Ein durchsichtiger Glanzkörper ist ein Spiegel, wenn er vor der Finsterniß gegen den Lichtstrahl stehet, wie wir in den Winterabenden an unsern Fensterscheiben merken. Wenn also die Eisnadeln gegen die Sonne stehen, daß ihr Strahl mit der Eisnadel der Länge nach einen Winkel macht: so spiegeln sie, das ist, sie werfen den Sonnenstrahl zurück. Ist nun die Lage dieser Eisnadeln gegen den Stand der Sonne so beschaffen, daß die Linie, welche den Reflexionswinkel macht, auf unser Auge trift: so sehen wir den Glanz, und diesen nennen wir ein Nordlicht; ohnerachtet er selten gerade in Norden, sondern mehrentheils entweder in Westen oder in Osten stehet. Wenn ein Spiegel, auf welchen der Sonnenstrahl fällt, sich bewegt, so lauft der Strahl wie ein Bliz aus einem Ort in den andern. So gehet es auch bey dem lodernden Nordlicht, wo die Strahlen wie der Bliz ins Zenith fahren; treffen sie daselbst andere Eisnadeln in einer gemäßen Lage an, so fähret der Strahl wieder zurück, wie wenn ich den

von

von einem Spiegel reflektirten Strahl durch einen andern Spiegel auffange. Stehet hingegen vor einem solchen glänzenden Körper ein Nebel, so erscheinet er roth, weil der Nebel nur den rothen, nicht aber den gelben, grünen, blauen Strahl durchfahren lässet.

Die Erfahrung stimmet auch hiermit überein. Denn nach einem rothen Nordlicht erfolgen nach gewisser Zeit Nebel, nach einem gelben aber Regen oder Schnee. Peter Hell hat diese Folge bemerkt; aber den Mechanismus davon nicht entdeckt. Man kan also leicht begreiffen, daß, obgleich das Material des Nordlichts, welches nemlich den Glanz hervorbringt, eine große Expansion der Dicke nach hat, wir dennoch nur den Glanz von denjenigen Eißnadeln zu Gesichte bekommen, welche in ein und eben derselben Fläche liegen; folglich dasjenige Material, welches in Absicht unserer das Nordlicht hervorbringet, unendlich dünne sey, wie das Differenzial in der allgebraischen Rechnung.

Die Eisnadel, so lange sie isolirt — das ist, so lange sie sich nicht an eine andere Eisnadel angelegt hat, ist ein durchsichtiger Körper. Folglich können wir sowohl des Nachts, obgleich unsere Atmosphäre mit Eisnadeln gesättiget ist, als auch beym Nordlicht die kleinsten Sterne sehen.

Ob dieser isolirte Stand der Eisnadeln durch die elektrische oder der elektrischen ähnliche Materie erhalten wird, kan ich hier nicht untersuchen.

Die nemliche Bewandniß hat es auch mit den Nebensonnen und dergleichen Phönomenen; wobey der Unterschied blos darinnen bestehet, daß diese des Tages und jene des Nachts sich ereignen.

Es dürffen dergleichen Eisnadeln nur ein oder zwey halbe Erdmesser (und was ist dieses gegen 66?) in die Höhe stehen, so muß der Schein des Nordlichts sich wenigstens über den halben Erdboden erstrecken.

Oder die Eisnadeln breiten sich in einen grossen Theil der Hohlkugel aus, also daß eine Eisnadel gegen eine andere entlegene und diese noch weiter spielet, so ist es sehr weit sichtbar.

Nun kehre ich wieder auf den Kometen zurück. Der Komet ist ein Körper, welcher gleich einem Planeten, mit einer Atmosphäre bekleidet ist.

Die Menge seines Wassers überwiegt der Expansion nach vermuthlich sein Solidum oder Kern, oder innundiret denselben in der Maaße, als man sich nach der Mosaischen Erzählung die Sündflut vorstellet. Dieses giebt sein blasses und trauriges Ansehen zu erkennen. Dieses Wasser ist seiner Wesenheit nach in einer beständigen Expansion befangen, und imprägniret demnach seine Atmosphäre mit Eisnadeln. Nicht, weil er

aus der Ferne des Himmels und also aus dem Gefängniß der Kälte hervorkommt; sondern weil er seine Frostmaterie gleich andern Planeten bey sich führet.

Seine Atmosphäre ist demnach mit Eisnadeln gesättiget, nicht etwan auf den Strich, welchen sein Arm macht; sondern rund herum in einer Kugel, wovon der Arm der Radius oder Strahl ist. Gegen diese in der Atmosphäre des Kometen schwimmende Eisnadeln spielet der Sonnenstrahl. Man stelle sich die Lage von allen konzentrisch gegen den Planeten vor, wie wenn ein kugelförmiges Nadelküssen rund herum mit Nadeln bespikt wird. Nun stehet Sonne, Komet und ich in einem Triangel; also müssen von diesen rundherumlauffenden Eisnadeln eine gewisse, obwohl von Minute zu Minute, sich verändernde Fläche so zu stehen kommen, daß die Reflexionslinie auf unser Auge trift, und so formirt sich der Wedel, welcher daher ein Segment des Zirkels ist, wovon mein Auge im Mittelpunkte stehet. Er kan kleiner und größer werden, je nachdem sich die Eisnadeln expandiren oder präzipitiren. Er ist lebhafter gegen als abwerts vom Kern, weil die Eisnadeln daselbst gedranger sind. Man hat Blitze darinn beobachtet, weil andere präzipitirende Eisnadeln darzwischen spielen.

Man lasse nur die Idee fahren, daß die Sonne wie eine glüende Kohle im Backofen liege, und dasjenige verbrenne, was ihr zu nahe kommt: so

wird

wird man auch verstehen, warum die Eisnadeln auch in der Sonnennähe nicht schmelzen.

Die Frostmaterie ist Materia amika vom Wasser, denn sie imprägniret kein ander Fluidum als dieses. Ich schlüsse daher, daß der Komet Verhältnißmäßig mehr Frostmaterie habe als ein Planet; dieses dürfte die Ursache seyn, warum die Ruthe beständig sichtbar bleibt.

Je mehr sich der Komet entfernt, oder sonst in einen spitzigen Winkel mit Zuschauer und Sonne tritt, je mehr muß das Sichtbare der Ruthe abnehmen. Um den Kern des Kometen liegen natürlicher Weise die Eisnadeln sehr kompreß an einander, die Eisnadeln aus der obern Atmosphäre spielen gegen dieselbe und diese gegen den Zuschauer auf Erden; daher kommts, daß der Kopf des Kometen wie ein Federbusch aussiehet. Die Eisnadeln in der obern Atmosphäre können weniger kompreß liegen, folglich muß der reflektirte Strahl zu schwach werden, als daß er bis zu uns reichte; doch kan er gegen die unten stehende Eisnadeln spielen, so sehen wir einen harigten Kometen ohne Schwanz.

Endlich kan bey einem andern Kometen alles dieses wegfallen, so ist es der neue Komet.

Man sagt, es seyn Fälle vorhanden, wo man nur den Stral des Kometen, aber weder Kopf noch Kern habe ansichtig werden können. Ich finde hierinnen keinen Wiederspruch. Die Natur liebt die Mannigfaltigkeit. Es ist ja nicht noth-

wen-

wendig, daß ein Planet oder Komet das Solidum zum Ingrediens habe. Ist es nicht auch möglich daß dergleichen Kugel bloß aus Wasser bestehe? Dieses expandirt sich völlig und es bleibt nichts übrig als ihr Punkt. Ist dieses, so können wir nichts als den Glanz sehen, welchen der in rechter Lage gegen unser Auge gerichtete Theil der Atmosphäre giebt. Dennoch kan ein solcher Komet eben so wohl um die Sonne ratiren als ein anderer.

Man wird mir einwenden und sagen: Warum werden wir am Planeten keinen solchen Flügel gewahr, wenn seine Atmosphäre gleich der Atmosphäre des Kometen mit Eisnadeln angefüllet ist? Ich antworte: Der Planet hat Verhältnißmäßig wenig Wasser, sondern mehr Korpus; dieses bewährt sich durch seinen glänzenden Schein, wogegen der Komet nur wie ein Gewölke aussiehet. Sein Wasser expandiret sich also nicht sehr hoch; kommt es über einen halben Durchmesser, so ist es viel; die Nadeln stehen daher auch weniger kompreß, folglich kan sich dieses Phönomen nicht ereignen, als nur auf dem Planeten selbst, wie kein Nordlicht. Nur mit dem Unterschied, daß beym Nordlicht die Eisnadeln eine stürzende und beym Kometen eine steigende Lage haben.

Die Eisnadeln sind durchsichtig und daher lassen sie, sie mögen so kompreß stehen, wie sie wollen, auch die kleinesten Sterne durchschimmern, wie das Nordlicht.

Das Nordlicht, das heitere Wetter, der Strahl des Kometen erfordern, daß die Eisnadeln isolirt bleiben. Rühret dieses, wie gesagt von einem elektrischen Fluido her, wie allerdings wahrscheinlich ist, so ist der Komet gleich einem Planeten mit elektrischen Fluido gesättiget. Denn legen sie sich auf einander, so wird weder Nordlicht, noch heiteres Wetter, noch Kometenschweif erscheinen. Mit was für einer Kraft fährt nun aber der aus der Ferne kommende Komet um die Sonne? warum lauft er so schnell um sie und verweilet so lange, bis er wiederkommt? Ich glaube nicht, daß beyde Fragen so schwer zu beantworten seyn, als man denkt. Daß der Komet ratire, nehme ich axiomatisch an. Denn er ist mit allen zum Ratiren nöthigen Werkzeugen, das ist, mit Atmosphäre und mit dem Puls der Sonnenstrahlen versehen, so wie die Erde und ein jeder anderer Planet. Also kan man bey seiner Veränderung des Standortes keinen andern Grund darzu angeben, als sein Ratiren. Er lauft aber nicht auf dem Teller des Sonnenäquators, wie kan er also das Getriebe haben, wie ein Planet? Die Sonne streuet ihre Strahlen bey ihrer Ratazion nicht walzenförmig, sondern konzentrisch aus. Das Meer ihrer Strahlen ist eine Kugel. Folglich fahren sie in alle Winkel, die in ihrem Hause sind, und der Komet mag stecken, wo er wolle, so weiß sie ihn zu finden, und sie wird auf ihn spielen wie auf den Planeten. So bald sie auf ihn spielt, so muß er ratiren; und er lauft vielleicht

hinter den Saturn, oder hinter den Jupiter ein- oder einige- oder auch nur ein halbmal um das Firmament herum, ehe seine Expansionsperiode eintritt. Wenn dieses aber geschiehet, so kommt er in einem parobolischen Gange einhergetreten: denn so wie der Diameter seiner Atmosphäre zunimmt, so nimmt die Semiordinate und Abzisse auf dem Teller seiner Bahn ab, und beym Abmarsch wider zu, also daß immer AX gleich 1, 2 bleibt.

Herr Direktor Euler findet alle drey Arten von Kegelschnitten, so wohl Parabel, als Hyperbel und Ellipse der Kometenbahn angemessen. Es ist diesem Satz auch nicht zu widersprechen, denn es lauft immer auf eine in unendlich kleinen Zusätzen wachsende Expansion der Atmosphäre hinaus. Je näher er kommt, je größer ist seine Atmosphäre, folglich thut er von Stunde zu Stunde größere Schritte. Seine Atmosphäre ist wenigstens doppelt so groß als sein Flügel, daher durchstreicht er in einigen Monathen einen Steg, der größer ist als die Erdbahn.

Es könnte hier zwar ein Einwurf eintreten, daß die Höhe der Atmosphäre des Kometen allzugroß wäre, als daß sie in der Parallele mit der Sonne von derselben könne überwältiget und überkugelt werden; als welcher Umstand beym Jupiter und Saturn angemerket worden. Allein, der Komet ist anfänglich klein, und da kan ihn die Sonne überkugeln; indem sie demnach anwächst,

wächst, drückt ihn die Sonne durch unendlich kleine Zwischenräume herunter, also daß sein oberer Theil den Sonnenstrahlen beständig ausgesetzt bleibt.

Es ist auch möglich, daß ein und anderer Komet keine bestimmte Perioden in seiner Expansion hat, oder auch kein bestimmtes Maas derselben: denn wir können die Mannigfaltigkeit in den Werken der Weißheit und Allmacht nicht ergründen; und da kan mancher Komet den Astronom täuschen, welcher seine Wiederkunft erwartet. Es ist ferner möglich, daß ein und anderer Komet eine solche Lage gegen die Sonne hat, daß sie auf seinen untern, nicht aber auf seinen obern Rand spielet; alsdann gehet er widersinnig, und verhält Planet und Komet sich gegeneinander so, wie zwey Wandersmänner, die einander begegnen, oder deren einer gegen Abend und der andere gegen Morgen gehet. Z. E. der Sonnenstrahl bricht sich in der obern Atmosphäre und druckt allererst gegen den untern Theil, welchen er solchergestalt hieraufstoßet.

Wenn wir demnach einen Kometen mit einem großen Flügel sehen, so müssen wir gedenken, daß in Absicht auf das Material desselben, wir von Stunde zu Stunde, ja von Minute zu Minute einen andern Flügel zu Gesichte bekommen. Denn so wie der Komet seine Ratazion verrichtet, so rucket er die Fläche, welche jetzt unser Spiegel ist, fort, und schiebt eine neue ein.

Sollte ein Komet in seiner Expansionsthätigkeit so geartet seyn, daß er in einem nahen Perihelio solche einige Zeit unverändert behielte: so würde er, so lange dieses dauert, hart an der Sonne herumlauffen, und hieraus die Sonnenmackeln sich erklären lassen. Denn stünden zwo oder mehrere über einander, so würde das Phönomen erscheinen, daß sie sich zertheilen; wäre er gar zu sehr mit Wasser überladen, so würde er das Ansehen einer Wolke gewinnen.

Zehnte Betrachtung.

Endlich frägt sichs noch: Ob der Komet auch furchtbar sey? Nicht in dem Sinn, wie es der Aberglaube meint, daß er ein Vorbote von Krieg, Pestilenz und Hungersnoth sey; sondern auf die Art, wie Philosophen die Gefahr ansehen.

Whiston meynte, daß ein Komet durch seine Ruthe so viel Wasser auf den Erdboden herabgelassen, daß davon die Sündflut entstanden.

Andere Naturkundige halten dafür, daß ein Komet ehemals auf die Sonne geschossen und sie zertrümmert habe, wie man einen Topf zerschlägt; aus diesen Trümmern seyn die Planeten entstanden.

Wiederum andere sagen, der Mond sey als ein Komet ehemals bey der Erde vorbey paßiret,

und da habe sie ihn durch ihre anziehende Kraft gefesselt.

So viel ist gewiß und wird von keinem Sternkundigen geläugnet, daß es möglich sey, daß Erde und Komet zu einer und eben derselben Minute in den Knoten treten, folglich sich an einander stoßen könnten, woraus denn allerdings ein groses Unheil entstehen müste. Es ist daher wohl der Mühe werth, hierüber etwas nachzudenken. Träfe ein widersinniglauffender Komet in der nehmlichen Minute in den Knoten, wenn sich die Erde darinnen befindet, so würde sie gegeneinander Fronte machen. Rutscht hingegen ein rechtlauffender Komet in dem Augenblick durch den Knoten, so würde er ebenfalls auf die Erde oder die Erde auf ihn stoßen. Dieser Fall würde sich mit dem Monde im letzten Viertel gar oft ereignen, wenn er nicht durch das Band und Strebeband der Atmosphäre abgehalten würde. Allein da Erde (welches auch von allen Planeten verstanden werden muß,) sowohl als der Komet iedes in eine Atmosphäre eingekleidet ist: so siehet man wohl leicht ein, daß die Kügeln oder Kerne selbst nicht, sondern beyderseitige Atmosphären mit einander in Kollision kommen.

Man stelle zwo Windmühlen neben einander dergestalt und so nahe, daß ihre Flügel in einander greiffen. Da sie beyde in ihrem Umschwung einerley Richtung haben, so wird die stärkere denselben fortsetzen, die schwächere aber aufgehalten

 werden.

werden. Just so wird die Rakazion des Mondes aufgehalten; dieses würde demnach der Fall seyn, wenn ein rechtläufiger Komet in den Knoten tritt. Allein man stelle zwo Windmühlen in die nehmliche Lage, deren eine widersinnig gebauet worden, deren Flügel folglich eine divergirende Richtung haben: so wird diese Kollision nicht erfolgen; und dieses würde der Fall seyn, wenn ein widersinniglaufender Komet der Erde begegnen solte. Wären sie einander gleich, so würden sie sich beyderseits aus der Bahn drücken; wären sie ungleich, so müste der Schwächere weichen. Eine erstaunende Katastrophe würde freilich erfolgen. Denn da der Druck vom Monde, welcher doch in seiner Ruhe ist, das große Weltmeer aus seiner Lage treiben kan: so ist sich leicht vorzustellen, daß ein in der Schnellflucht begriffener Komet weit stärkere Würkung hervorbringen müsse. Eine aus der Büchse geschossene bleyerne Kugel durchbohret ein Brett, auf welches sie sich würde eher breit drücken lassen ehe sie durchbohrete, wenn sie durch ein träges Gewichte getrieben würde.

Whiston würde also so gar Unrecht nicht haben, wenn er einen Kometen zur würkenden Ursach der Sündflut angiebt. Nur die Ruthe desselben, wie er meynt, kan diese nicht seyn: denn die Atmosphären vermischen sich nicht miteinander; sondern der Schnelldruck auf die Erdatmosphäre und die dadurch bewürckte Expansion

der-

derselben auf das große Weltmeer kan dasselbe nebst den Wassern im Himmel über den ganzen Erdboden, oder doch über den größesten Theil desselben gedruckt haben, so wie der Mond die Flut heraufdruckt. Er kan auch die Achse der Erde in eine andere Stellung gebracht haben. Gesetzt sie habe, wie die Achse der Venus, auf 72 Grad gestanden; und sein Eintritt oder Stoß hat auf den südlichen Theil der Erdkugel getroffen: so ist sie bis auf 23 Grad in die Höhe gehoben, wie man den Arm des Waagebalkens in die Höhe hebt, wenn man dem Gegenarm an Gewichte zusetzt. Oder aber die Erde hat senkrecht gestanden auf dem Teller ihrer Bahn, wie denn das Natürliche eine solche Lage mit sich bringet, wie beym Mars und Jupiter, und er ist auf die nördliche oder auch südliche Halbkugel gestossen und hat sie herunter gedruckt. Vielleicht traf er auf die nördliche Seite; vielleicht war diese der Boden des Meeres; vielleicht druckte er das sämtliche Gewässer auf die mittagige Halbkugel; vielleicht rühret es daher, daß man auf dem ganzen Erdboden versteinte Muscheln, Korallen, Ammonshörner, Seelilien, Fischgräten und dergleichen, aber keine Menschenknochen findet. Ja man findet sie auf den höchsten Bergen. Vielleicht haben sich alle Berge formaliter und materialiter im Meere durch das Seewasser formirt, und sind durch diese oder eine andere Katastrophe zu Tage gekommen.

Außer einer solchen gewisser Maaßen übernatürlichen Ereigniß lässet sich dieses kaum erklären. Es tritt hierzu noch der Umstand, daß sich dermahlen das meiste Solidum der Erdkugel auf der nördlichen Halbkugel befindet. Und es haben große Geographen angemerkt, daß das Mitelländische, Adriatische, Schwarze, Rothe, Kaspische Meer nur das Ansehen zurückgebliebener Sumpfflächen haben.

Dieses sind zwar nur spekulativische Grillen; jedoch wohl werth, daß sie von einem Manne, der mehr Scharfsichtigkeit und eine mehr ausgebreitete Kenntniß hat, examiniret werden. Vielleicht stehen die glückseligen Länder, wo unsere Voreltern ihr Alter nach Jahrhunderten rechneten, dermalen unter Wasser, und sind der Aufenthalt von Wallfischen, Seeigeln und Krokodillen.

Denn das ist doch merkwürdig, daß sich die versteinte Meeresbrut, und darunter solche, deren Originale man bis auf den heutigen Tag noch nicht entdecket hat, auf dem ganzen bewohnten Erdboden zerstreuet findet; hingegen wenig oder gar keine Gerippe von Landthieren: denn die wenigen, so man findet, können neuerer Zeiten entstanden seyn. Hingegen Thiere, die im Meere und in dem Abgrung des Meeres wohnen, können ohnmöglich über den ganzen Erdboden, wo man sie einiger Orten noch zu ganzen Schichten

und Bergen findet, zerstreuet worden seyn; zumal, da man sie Familienweise neben einander vergraben findet.

Denn, wenn man gleich Exempel hat, daß durch unterirrdische Gährungeu Insuln aus dem Meere heraufgetrieben worden: so lässet sich doch dergleichen vom ganzen bewohnten Erdboden nicht wohl vermuthen.

Allein wenn Wisthon glaubt, daß der Komet mit seinem Arm wie mit einem Stecken auf die Erde geschlagen habe: so stoßet er offenbar wider die Koßmononie an, als welche die Vermischung eines Planeten mit dem andern nicht verstattet. Es würde aber eine Vermischung geschehen seyn, wenn das Wasser des Kometen als ein wesentlicher Theil desselben auf die Erde herabgeflossen wäre; und es würde in diesem Falle kein Grund ausfindig zu machen seyn, warum der Komet nicht selbst auf die Erde gefallen sey.

Denn soll das Wasser des Kometen auf die Erde stürzen, so muß es seine Punktsucht gegen den Kometen verlieren, und eine Punktsucht gegen die Erde annehmen. Verlieret es also jene, warum solte der feste Theil desselben solche behalten haben? Hingegen durch einen wechselseitigen Druck kan Erde und Komet in eine innerliche Verwirrung versetzt worden seyn, wovon die angezeigten Spuren redende Beweisthümer sind,

und von allen Naturkundigen davor gehalten werden.

Ein solcher Komet hat auch wegen seines widersinnigen Laufs, er mag die Erde an Kraft übertroffen haben oder nicht, sich in ihre Atmosphäre nicht verwickeln können. Dahingegen ein rechtläufiger Komet in dem Falle, wenn er mit der Erde zugleich in den Knoten tritt, besonders wenn er schwächer ist, sich in ihre Atmosphäre verwickeln, und ob er gleich große Veränderungen verursachet, doch in derselben hangen bleiben muß.

Solte dieses nicht der Weg seyn, wie der Mond zur Erde gekommen? Denn der Mond ist kein Theil der Erde; ansonst er eine Punktsucht gegen dieselbe haben müste, welche er doch nicht hat. Er ist ein Fremdling, und daß er die Erde beleuchtet, geschiehet nur zufällig, und ist nicht der Zweck seines Daseyns. Denn wenn gleich die mosaische Geschichtserzählung ihn ein Licht nennet, welches Gott erschaffen, daß es die Nacht regiere: so ist doch die ganze mosaische Geschichtserzählung nur ein im Morgenlande übliche Vorbildung, oder eine in ein Bild eingekleidete Erzählung, bloß wie sich die Sache befunden, nicht aber eine Nachricht von der Art und Weise, wie es bewerkstelliget worden.

Die Allmacht des Höchsten schaft zwar alles; nur sie würket nicht unmittelbar, als in dem Falle,

wo ihre Geschöpfe zum Mittel der Wirkung unzulänglich sind. Dieser Fall trat einzu der Zeit, wie kein Geschöpfe existirte.

Da rief ihre Stimme — Es werde! — und es ward. Die heilige Schrift weiß keinen Ausdruck zu erfinden, den Grad der Thätigkeit der Allmacht auszudrücken, als durch das Bild einer Stimme — eines Rufs — darum beschreibt Moses das Werk der Schöpfung unter dem Bilde eines Rufes, einer Exklamation: — Es werde! — und es ward. — An einem andern Orte: — So er gebeut, so stehets da. — **Es ward**, wie es die höchste Weisheit ihr vorgebildet hatte, folglich alles mit der Thätigkeit, welche nöthig war, ihren Endzweck zu erfüllen. Laub und Graß — Vogel und Thier waren nicht unmittelbare Würkungen, sondern sie wurden mittelbar hervorgebracht. Die Nacht aber vor den Menschen zur Ruhe gegeben, also eine Beleuchtung entbehrlich. Gesetzt aber, die nächtliche Beleuchtung seye dem Rathschluß des Höchsten angemessen gewesen, so schliesset doch dieses den Weg nicht aus, wodurch er dieses bewürkete.

Gehet man in dieser Spekulazion weiter, so findet man die Ursach, warum Jupiter 4, vielleicht 5; und Saturn 5, vielleicht 6. 7, ja vielleicht 100 Monden hat. Denn seinen Gürtel hält man mit vieler Wahrscheinlichkeit vor eine Reihe zusammengedruckter Monden. Eine nächtli-

che

che Beleuchtung ist hier um so mehr entbehrlich, als die Nächte nur etwann 4 Stunden lang sind; und wozu so viele Monden, wovon noch überdem die nächsten jederzeit in ihrer Fülle verfinstert sind.

Aber die Kometen wohnen in der Gegend um Jupiter und Saturn. Beyde, besonders letzterer spannet ein erstaunend großes Netz aus.

Die Strengflüßigkeit ihrer Atmosphären hält einen jeden Kometen, er seye so groß als er wolle, fest. Der erste, der sich darinnen verwickelt, schwimmet oben; der folgende druckt den ersten herunter, und wird mit ihm durch den dritten herunter gedruckt u. s. f. Haben sich zu Anfange eine Menge kleiner Kometen zugleich gefangen, so haben sie neben einander in einer Entfernung gestanden, bis ein folgender größerer sie zusammen näher, und der zweyte und dritte noch näher gegen den Planeten gedruckt, bis sie sich endlich so in einander geschoben, daß ihre Kugeln einander berühren müssen.

Vielleicht wohnen hinter dem Saturn noch mehr Planeten, oder ganze Familien von Kometen, welche sich in Periodischen Zeiten wechselsweise von ihren Hause loßmachen, und eine Reise zur Sonne thun. —

Der

Der Gedanke, daß der Mond ursprünglich ein Komet sey, ist so gar neu nicht. Nur hat man die anziehende Kraft immer zum Mittel angenommen, ohne welche diese Ereigniß nicht hervorgebracht werden könne, und da hat man sie vor unzulänglich gehalten. Allein wenn man den solchergestalt in der Sonnenwelt liegenden Mechanismus erwäget, so lebet dieser Gedanke wieder auf.

Dahingegen der Gedanke, daß ein Komet die Sonne solte zertrümmert haben, aus deren Ruinen die Planeten erwachsen, denen man zur Erkältung an Jahren viele tausend beylegt, zu hart ist, als daß man ihn beybehalten könnte.

Eilfte Betrachtung.

Will man sich nun einen mechanischen Begriff von der ganzen Sonnenökonomie konzentriren, so setzet man die Sonne in den Mittelpunkt mit einer sie umgebenden und bis an die Grenze ihres Hauses ausgebreiteten Atmosphäre, das ist, mit einem mit ihr unzertrennlich verknüpften und auf sie konzentrirten Fluido. In dem Mittel dieses Fluidi wälzet sie sich um die Achse, weil die Bewegung einer Kugel um um ihren Mittelpunkt allein unmöglich ist, oder weil die Bewegung um den Mittelpunkt die Bewegung um die Achse nothwendig macht, also daß sich die eine

eine ohne der andern nicht gedenken lässet. Diese Atmosphäre wird von einem andern Fluido, nemlich durch das Fluidum des Lichts durchströhmet, vom Mittelpunkt der Sonne bis an seine Grenze. In dieser Atmosphäre liegen alle zu ihrer Haushaltung gehörigen Körper eingesenkt. Sie schwimmen darinnen wie der Dotter in dem Weissen vom Ey. Der Winkel, unter welchem sie darinnen liegen, kan folglich ohne einer von außen würkenden Thätigkeit nicht abgeändert werden.

Sie strömet das Licht aus, durch das Fluidum der Atmosphäre hindurch, wie der Planet das Wasser durch die Luft hindurchströmet. Vielleicht und wahrscheinlich fällt das Material dieses Stroms auf sie wiederum zurück. Vielleicht ist das Licht, so wir von den Sternen erblicken, in Materiali der nehmliche Sonnenstrahl, welcher nur durch den Strahl des Sterns von neuen in Flucht gesetzt wird. Vielleicht ist dieser zurückfallende Strahl dasjenige Material, welches die Sonne in ihrer Kreyßstellung unterhält. Denn ein gestirntes um die Achse bewegliches Rad wird durch den Puls, welches auf die Sterne fällt, in Bewegung gesetzt und erhalten. Wir würden gewiß ein ewigkreyselndes Rad verfertigen, wenn wir hier auf Erden ein Rad machen könnten, welches einen regredirenden Fluß ausströmete,

Der

Der Planet mit seinem Kern, welchen der Wille des Höchsten zum Auffenthalt auf- und untergehender Kreaturen bestimmt hat, scheinet als immersus in der Sonnen-Atmosphäre. Seine Achse wird bestimmet durch seine Figur. Diese ist nie kugelförmig, sondern artet etwas aus in der Walze. Eine Form, die der Ratazion mehr angemessen ist. Und auch diese ist mechanisch nothwendig, wie ich aus dem Mechanismus, welcher bey Bildung des Planeten vorgewaltet, zeigen werde. Artet der Kern etwas ins Walzenförmige ab, so artet vielleicht die Atmosphäre noch mehr ab. Herr Euler sagt, die Achse ist unveränderlich, und er hat Recht. Der Planet müste völlig umgeformt werden, wenn er eine Unterachse bekommen sollte.

Der Planet ist mit allem ausgerüstet, was der Endzweck der obersten Weisheit erforderte. Er hat in seinem Schooß feste Materie, Luft, Wasser, Wärme, Frost. — Nur Licht konnte ihm der Enzweck nicht gewähren. Strömete der Planet Licht aus, so würden wir nichts sehen. Der Strahl würde uns fliehen. Nur der kommende Strahl ist Licht. Der fliehende Strahl ist Finsterniß. Würden wir in die Sonne versetzt, so würden wir auf der Sonne nichts sehen. — Das Licht muste ihm also von aussen verliehen werden. Durch die Schnellflucht seiner Materie strömet es die Wärme auf den Erdboden; durch eben dieselbe treibt es den Planeten zum Kreyßeln; durch

die-

dieses Kreyßeln, durch dieses Ratiren wird der Planet um die Sonne getragen. Nachdem seine Achse schief oder weniger schief liegt, nachdem ist der Planet dem Strom der Sonne wechselsweise unter scharfen und weniger scharfen Winkel ausgesetzt. Daher entstehet über den Mondezirkeln Sommer und Winter wechselsweise, und zwischen ihnen ewiger Sommer.

Der Umlauf des Planeten um die Sonne ist nicht Zweckmäßig, sondern eine Folge der Ratazion. Denn ausserdem zutretenden Umstande der schiefen Lage der Achse, wird dadurch kein Wechsel der Jahreszeiten erhalten. Die jovialische Achse stehet senkrecht. Auf diesem Planeten ist kein Wechsel von Winter und Sommer in so weit, als er durch dem Stand der Sonne bestimmt wird, so wie auf Erden zwischen den Mondezirkeln. Soll derselbe demnach eintreten, so muß er durch die Expansion der Fluiden hervorgebracht werden. Frost und Wärme, Nässe und Dürre, müssen periodische Expansions halten, wie hier auf Erden die Passatwinde zwischen den Mondezirkeln; denn der Stand der Sonnen ist immer der nehmliche.

Die Senkung der Achse ist weder nothwendig noch natürlich. Stehet die Achse natürlich, so muß sie senkrecht stehen, wie beym Mars und Jupiter. Folglich ist sie zufällig. Sie kan aber nicht anders zufällig seyn, als unter Voraus-

aussetzung eines Drucks. Noch können wir nichts errathen, wodurch es geschehen seyn könne, als den Druck eines Kometen. Vielleicht durch den Stoß des Monden als er sich einquartieret hat. Auf den Mars hat vielleicht kein Komet getroffen. Er hat ein weites Feld und ist ein kleiner Zwerg. Jupiter ist zu mächtig als daß er solte können erschüttert werden. Venus hat eine äußerst schiefe Lage. Sie ist groß — schnell — hat ein enges Feld, kan also wohl einen solchen starken Puls erlitten haben. Ihre Atmosphäre ist zu leichtflüßig, als daß sie den Kometen hätte fangen können. Vom Merkur kan man nicht urtheilen. Saturn hat eine schieffe Lage von 31 Grad. Die Menge und Größe seiner Monden können ihn nach und nach gedruckt haben.

Die Atmosphäre des Planeten expandiret sich periodisch, oder sie expandiret sich vielmehr beständig in fortlauffendem Verhältniß, und faltet sich auch in einem eben so fortlauffenden Verhältniß wieder zusammen; hierdurch kommt er wechselsweise der Sonne nahe und ferne. Da ein jedes Fluidum eine Expansionskraft hat, so würde die Atmosphäre unthätig seyn, wenn dieselbe sich nicht wechselsweise zeigen solte. Sie kan sich punktwärts nicht expandiren, folglich muß sie es oberwärts thun. Es ist also die el-

liptische Straße nothwendig, oder in der Natur der Atmosphäre gegründet.

Auf und in der Atmosphäre des Planeten schwimmet der Mond wie ein Luftschiff. Der Planet treibt ihn nach der Richtung seiner Ratation, das ist von Abend gegen Morgen; die Sonne hingegen zwingt ihn zur Ratazion, und daher leistet er dem Anfluthen der Atmosphäre Widerstand und druckt auf Ebbe und Flut.

Der Komet schwimmet in dem Sonnenmeere. Er ist über die Maaßen mit Wasser inundirt. Seine Eisnadeln erfüllen seine ganze Atmosphäre, worinnen sich die Sonne spiegelt, und diesen Glanz sehen wir als seine Zierde an. Seine Atmosphäre ist expansiver, als die Atmosphäre des Planeten; daher sich auch seine Gewässer ungleich stärker expandiren. Herr Professor Heinsius bemerket von dem Kometen 1744, daß sein Schweif kürzer und länger geworden. Dieses rühret von wechselsweise ereigneten Präzipitirung und Expansion der Eisnadeln her.

Bleibt diese Expansion der Kometen-Atmosphäre im Perihelio einige Zeit unverändert, so wird er in dieser Zeit um die Sonne lauffen, und

zwar

zwar ratirende, wo man ihn vor eine Sonnenmakel ansiehet. Seine präzipitirende Gewässer werden das Wolkenartige Ansehen geben, bis seine Atmosphäre sich wieder einlegt, und Komet und Makel verschwindet.

Würde und könte dem Kometen diese außerordentliche starke Expansion benommen werden, so würde er in die Klasse der Planeten eintreten. Er würde alsdann gleiche Schritte thun, folglich seinen Lauf nicht so, wie er durch wachsende und abnehmende Schritte thut, in die Länge dehnen, sondern in einen Kreyß oder offene Ellipse treten.

Fällt aber der Komet in die Atmosphäre eines Planeten, so widerstehet diese jener Expansion, obgleich nicht ohne Widerstand und Gegendruck; Gegendruck, welcher auf das Veränderliche in der Witterung Einfluß haben kan.

Eben so kan der Komet in seinem Aphelio, oder aber auch in der Zwischenzeit, ehe er ins Aphelium kommt, einen Stillstand in seiner Expansion haben; er wird alsdann kreyßeln wie der Planet um den ganzen Himmel, oder um einen Theil desselben. Hieüber können Jahrhun-

hunderte hingehen. Es ist also ungewiß, ob er eine förmliche enge geschlossene Ellipse schliesse, oder ob er eine Parabel oder Hyperbel bezeichne. Herr Euler hat alle Kegelschnitte in dem Lauf der Kometen gefunden. Parabel und Hyperbel schlüsset sich nur an einem Ende, und öffnet sich am andern: eben darum kan sie der Komet vielleicht am offenen Ende durch ein Zirkel-Segment schliessen. Faltet sich die Atmosphäre in einer Progreßion zusammen, so muß sie am Ende so abnehmen, daß die fernere Abnahme vor nichts zu achten, und also die Ratirung kreyßförmig fortrücken muß.

Da die krummen Linien durch unendlich kleinen Zuwachs der neben einander stehenden Ordinaten bestimmet werden; so siehet man leicht ein, daß der Lauf des Kometen auf der konvexen Seite der Parabel, und zugleich die zunehmende Geschwindigkeit im Lauf durch die zunehmende Höhe der Atmosphäre vermittelst der Expansion sich erklären lasse.

Ich habe eines latitirenden oder unsichtbaren Planeten gedacht, welcher seinen Standort zwischen dem Mars und Jupiter haben soll. Was kan man von diesem sagen? Eigentlich nichts! Allein, wenn man bedenkt, daß es nicht wahr-

scheinlich sey, daß die Schöpfung diesen Raum leer gelassen habe: so kan man auch glauben, daß dieser Planet würklich existire; und es lassen sich auch einige Umstände von ihm durch Spekulazion entdecken.

Seine Größe müste eintreten nach der Größe der marzialischen Atmosphäre. Das ist, sie müste die dritte Progreßional zu 66 & 55, das ist 45 seyn. Da er unsichtbar ist, so kan dieses nicht das Maaß seines Kerns seyn, sondern es muß das Maaß seiner Atmosphäre seyn. Sein Kern ist daher so klein, vielleicht kleiner als Merkur, daß er in der Ferne, worinnen er sich befindet, nicht gesehen werden kan. Seine Sonnenferne würde seyn 58383, folglich seine Erdferne über 34000. Die Erdferne des Merkur ist nur 15000. Also ist es wohl möglich, daß er wegen der Ferne nicht gesehen werden kan.

Die Strecke seiner Bahn ist 366845, sein Aequator 283, mit demselben kan er $957\frac{2}{3}$ Schritte thun, also ist sein Jahrgang $957\frac{2}{3}$ eigene Tage lang. Nach der oben von mir gegebenen Stuffenfolge muß er um 15 Stunden langsamer ratiren als Saturn, das ist, seine Tageslänge beträgt 26 Stunden; und also sein

Jahrgang oder Umlauf um die Sonne 1037 unserer Tage, also nicht völlig 3 Jahr.

Schluß-Betrachtung.

Wir Menschen werden von der Begierde gereitzet, zu wissen, wie Gott die Welt hergestellet habe. Diejenigen, welche die mosaische Geschichts-Erzählung von dem sechsfachen Tagewerk zum Grunde ihrer Betrachtung legen, expediren sich am geschwindesten.

Sie sagen aber auch weiter nichts, als was Mose im Eingang seiner Geschichte sagt, welche sie denn nur mit Zusätzen verunstalten. Allein diese beantworten eigentlich die Frage nicht. Denn die Mosaische Geschichtserzählung referiret nur dasjenige, was auf Erden vorgegangen, nachdem sie erschaffen gewesen; das ist, sie erzählet nur, wie Laub und Graß, Menschen und Vieh erschaffen worden; nicht aber, wie sich der Planet formiret habe. Und dieses ist doch eigentlich das, was man zu wissen verlangt.

Die-

Diejenigen welche mit einem Steinwurf Stücken von der Sonne herunterwerfen, treten der Frage auch noch nicht nahe genug. Denn wenn ich bekümmert bin, wie doch die Erde sich formiret habe, so verlange ich zu gleicher Zeit zu wissen, wie der Komet entstanden, welcher die Sonne attakiret hat, und wie die Sonne entstanden, welche man in Stücken zerschlagen?

Andere gehen nicht so weit, sondern wollen nur aus den verschiedenen Erdlagen, aus den auf dem Lande sich befindenden Meeres Beuten u. d. g. auf eine Widerherstellung des Erdbodens argumentiren, nachdem derselbe durch die Sündfluth völlig aufgelöset und in einen Brey verwandelt worden.

Allein diese beantworten die Frage auch nicht, und ihr Gedanke wiederlegt sich ohnedem von selbst, wenn man bedenkt, daß das Wasser die Erde und den Stein nicht auflöse; sonst müste ja der Boden des Meeres aufgelöset seyn, welches doch nicht ist.

Zudem müsten sich doch unter der unzehligen Menge versteinter Meeresbeut wohl Menschen oder Thier-Gerippe finden, wenn die Vorbil-

dung, welche sie sich machen glaubwürdig seyn solte.

Der eigentliche Verstand der Frage gehet also dahin: Ob der göttliche Schöpfer die Weltkörper durch eine unmittelbahre Thathandlung in die Form und Lage gesetzt, worinnen sie sich befinden? das ist, ob er die Erde als eine Kugel gebildet, und wie mit dem Fuß in die Abgründe des Himmels gestossen, wie diejenigen behaupten die die anziehende Kraft vor die Seele der Welt halten; oder, ob sich ein Mechanismus gedenken lasse, durch welchen unter Voraussetzung der Existenz der Materie die Formirung der Weltkörper möglich gewesen? Der Allmächtige bleibt auch in diesem Falle der Urheber der Welt, wenn er gleich seinen Endzweck durch einen Mechanismus erhalten. Dieser ist die Hand, das Werkzeug Gottes!

Ich habe gezeigt, daß die Atmosphäre der Erde dreymalhunderttausend mal größer sey als ihr Kern.

Was ist natürlicher und mit der täglichen Erfahrung mehr übereinstimmend, als die feste ..gel, deren Oberfläche wir betreten, vor den Boden=

Bodensatz und Prezipitat eines solchen überschwenglichen Meeres anzusehen? Diese Hand voll Erde hat demnach einen Raum eingenommen, der dreymalhunderttausendmal grösser ist, als den sie jetzt einnimmt. Auch in dieser Gestalt, wo die Masse der ganzen Erdkugel in so einem weiten Raum aufgelöset war, konte und muste sie ratiren, wenn die Sonne ihr Amt verrichtete. Diese Ratirung war vielleicht das, was die uranfänglichen Theile in eine Flucht setzte. Diese Flucht muste bey der schnellen und fortdaurenden Umwälzung sich auf einen Punkt konzentriren. Denn der Mittelpunkt der Erde hat die grösseste Sonnenferne. Solchergestalt entstand der Kern in den Planeten, welchen wir die Erdkugel nennen. Natürlicher Weise ging das Schwere in die Ferne und das Leichte blieb in der Nähe. Und es ist gar kein Zweifel, daß in dem Innern der Erde ungleich schwerere Materie liege, als wir auf der obern Kruste finden.

Diese Atomen präzipitirten sich unter der Linie, wo der Puls der Sonne am stärksten eingreift zuerst oder in grösserer Maaße. Isolirte Atomen von festen Körpern — Staub — zerstreuen sich in dem Fluido, worinnen sie immergiret sind. Jemehr also das Präzipitat unter und neben dem Aequator zunahm, jemehr

traten die noch nicht gesunkenen Theile von beyden Enden der Walze oder Kugeln gegen den Aequator; sie senkten sich also in einer parabolischen Richtung gegen die Mittellinie des sich formirenden Sediments, woraus die größere Dicke unter dem Aequator die natürliche Folge seyn muste. Dieses und nicht der Schwung der Kugel ist die Ursach von dem kürzern Maaß der Achse gegen den Durchstich des Aequators.

Die obere Rinde ist durch Erdbeben und, wenn wir annehmen, daß sie viele Jahrtausende dem Meere zum Bette gedienet, durch Meerströme und durch das Sediment, so sich vom Lande hineingespielet, in Ungleichheit versetzet worden; weshalb man aus derselben keinen Schlußsatz ziehen kan.

Allein, wenn die Totalität als völlig aufgelöset in Betrachtung gezogen wird, so müssen die uranfänglichen Theile wohl in dieser Absicht von einander unterschieden seyn, und daher muß man wohl das Schwere unten und das Leichte oben suchen.

Diese Präzipitirung setzte demnach den Planeten in die Form, worinnen er ist. Die schweren und sich verbindenden Theile machten den Kern; die zur Zerstreuung bestimmten hingegen das Fluidum. Dieser Absonderung ohnerachtet

tet blieb der Planet doch ein Ganzes, wie er vorher war. Und seine Atmosphäre hat noch eben so viel Verbindung mit dem Kern als sie hatte, da er noch in ihr zerstreuet umher schwamm.

Dieses ist die Bildung des Planeten, wenn ich ihn betrachte als eine Portion, die von einer großen Masse abgesondert worden. Wie ist aber diese Absonderung der Planten von einander und von der Sonne geschehen? Freylich wenn ich auf eine unmittelbare Thathandlung der Allmacht meine Zuflucht nehme, so ist die Antwort bald gestellt. Aber alsdann sage ich nichts als was Neuton sagte, daß keine mechanische Ursach vorhanden sey.

So lange aber noch irgend ein Mechanismus ausgedacht und in der Natur gegründet erfunden werden kan, so kan die Zuflucht zur göttlichen Allmacht, das ist, zur unmittelbaren Würkung des Allerhöchsten nicht genommen werden. Gott offenbaret seine Allmacht nicht durch Werke der Kunst, sondern nur durch Werke der Allmacht; das ist die Hervorbringung der Materie. Diese belebte er mit dem Geschicke sich zu bilden. Wir müssen also nur darauf studiren, wie die Eigenschaften, so wir an der Materie bemerken, die Bildung der Welt mechanisch haben vollziehen können.

Nun

Nun können wir glauben, daß alle himmlische Körper durch eben die Ursach, welche sie in ihre Form versetzt, auch in derselben erhalten werden. Sollen sie aber in derselben erhalten werden, so muß die Ursach von der Weißheit des Schöpfers herrühren, das ist, es muß ihnen eine noch zu verspürende Thätigkeit beywohnen, wodurch dieser Endzweck erhalten worden, und noch erhalten wird. Und hierinnen bestehet die Thathandlung des allerweisesten Baumeisters.

Stellen wir uns die ganze Hohlkugel der Sonnenwelt als eine Masse, als ein Chaos vor, worinnen alle uranfänglichen Theile, alle Atomen, woraus Sonne, Planeten und der zwischen ihnen eingeschlossene Raum bestehet, unter einander vermischet gewesen. Unterschieden waren und sind sie in ihrer Thätigkeit und in dem Grad ihrer Bewegung. Träge ist der Erdboden, träger ist der Stein, noch träger das Metall oder eigentlich seine uranfänglichen Theile. Flüchtig ist das Quecksilber, flüchtiger das Wasser, noch flüchtiger die Wärme, noch flüchtiger die Luft, noch flüchtiger und am flüchtigsten (so viel wir wissen,) das Licht, oder der Lichtstrahl. War diese Thätigkeit, dieser Grad der Geschwindigkeit ihnen wesentlich eigen, so muste das Material des Lichts den Ort suchen, welcher von der Periphe-

rie

rie dieser Kugel am meisten entlegen war. Und dieser war der Mittelpunkt. Dieser ward von ihnen besetzt, ehe die weniger flüchtigen Atomen sich dahin konzentriren konten. Sie sind vermuthlich auch von zweyerley Art, theils sich zu verbinden, theils sich zu zerstreuen: denn wir bemerken an der Sonne einen fest verbundenen Körper und einen flüchtigen Strahl.

Die Sonne war also in dem Moment erbauet, als die Materie hervor trat. Und dieser Bau war ein Werk der göttlichen Allmacht; jedoch kein unmittelbares Werk, oder kein Kunstwerk derselben, sondern ein mittelbares, durch die der Materie beygelegte Eigenschaft hervorgebrachtes Bild.

Dieser flüchtige Atom, — dieser Lichtstrahl — setzte seine Aktivität fort, und die Sonne gerieth in Zirkulazion; der Lichtstrahl zerstreuete sich fort und fort in das hole Gewölbe des Himmels, und trieb die zerstreueten Atomen zusammen, überkugelte sie und jagte sie um die Sanne herum. — So zertheilte sich das Chaos, und es erwuchsen aus demselben große Kugeln, die nach und nach ihr Sediment auf ihren Mittelpunkt fallen liessen.

Dieser Mechanismus der Formirung der Welt hat am Tage der Schöpfung nicht aufge-

gehört, sondern hat seine Fortdauer bis auf den heutigen Tag. — Kan der Allmächtige wohl zwischen erschaffen und erhalten einen Unterschied machen? Muß die Materie nicht durch das Wort der Allmacht: Es werde! sein Daseyn fortsetzen? So zerstäubt sich der Sonnenstrahl ohne Nachlaß — treibt den Planeten ohne Aufhören fort — und der Planet präzipitiret sein Sediment. — So bildete er sich an dem Tage, welchen man den Tag seiner Schöpfung nennt, — und so erhält er sich noch heut in dieser seiner Bildung — Gestalt.

Würde der Planet von der Punktsucht seiner Theile von Präzipitirung derselben entbunden, und also diese aufgelöset; — würde der Sonnenstrahl seine Flüchtigkeit verlieren: — so würde der Kern des Planeten in den weiten Umfang seiner Atmosphäre, und diese ferner in das große Chaos der Welt sich zerstreuen.

Dieses ist das Bild einer Vernichtung oder Unterganges der Welt — Wie das Bild des Feuers, welches die Atomen der Körper in die Atmosphäre zerstreuet.

So kan das Wort — der Ruf — das Geboth der Allmacht die Welt wiederum in ihr Nichts herabstürzen, aus welchem sie gezogen worden.

Druckfehler.

Pag.	lin.	statt	lies
9.	16	Ströme	Wärme.
10.	14	Kreysstellung	Kreyselung.
13.	4	Erdmeßer	Erdmaßen.
	9	57	51.
24.	5	andere	Rollen eines Rades.
	9	da er	der.
26.	21	bloß durch Rechnung	del.
29.	8	ratieret	rotiret.
40.	5	aber allein nicht	aber nicht allein nicht
43.	4	schnelle	schmale.
	24.	$17\frac{1}{5}$	$11\frac{1}{5}$
51.	23	314 = A314X = 314XM.	314a—314x = 314xm
61.	16	nur	mir
62	24	schließenden	schießenden.
74.	4	die Sonnenferne vor einen Tag	del.
	13	Vesikulum	Vehikulum.
73.	14	Art	Ort.
83.	6	23	25.
	7	nicht volle	etwas über.
	13	23	25.
91.	4	1	del.
96.	24	kein	beym.
98.	9	1. 2.	y2
110.	22	Kreysstellung	Kreyselung.
111.	15	Unter-Achse	andere Achse.
112.	6, 18, 23	Mondezirkeln	Wendezirkeln.

EIGENTHUM DER STADT AUGSBURG

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MIDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Sack, Friedrich Wilhelm

Betrachtung der Sonnenwelt

Breslau 1782

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- H 1968
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11252736-2
VD18 11232285